

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 261

Travail du Laboratoire d'Anatomie Pathologique
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon

Le CANCER MAMMAIRE
chez les ANIMAUX
(Etude anatomo-clinique)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 18 Mai 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRAIRE

PAR

Maurice DIONET

Né le 4 Mai 1906 à LURCY-LÉVY (Allier)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1931

Le CANCER MAMMAIRE chez les ANIMAUX



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 261

Travail du Laboratoire d'Anatomie Pathologique
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon

Le CANCER MAMMAIRE
chez les ANIMAUX
(Etude anatomo-clinique)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 18 Mai 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Maurice DIONET

Né le 4 Mai 1906 à LURCY-LÈVY (Allier)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1931

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur..... M. CH. PORCHER.

Directeur honoraire. M. F.-X. LESBRE.

Professeurs honoraires M. ALFRED FAURE, ancien Directeur.
M. CADÉAC.

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie..	MM. PORCHER
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires.....	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Téra- tologie, Extérieur	TAGAND. JUNG
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établis- sements classés soumis au contrôle vétérinaire...	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurispru- dence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnas- siers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique.....	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies micro- biennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET LETARD
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale.	

PROFESSEUR AGRÉGÉ

Industrie et contrôle des produits d'origine animale.....	TAPERNOUX
---	-----------

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN.



EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le Dr BÉRARD, Professeur à la Faculté de Médecine,
Commandeur de la Légion d'honneur.

Assesseurs : M. le Dr V. BALL, Professeur à l'Ecole Vétérinaire, Chevalier
de la Légion d'honneur.

M. DOUVILLE, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les
opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent
être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent
leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS

A MES JUGES

MONSIEUR LE PROFESSEUR BERARD

Qui nous a fait le très grand
honneur d'accepter la présidence
de cette thèse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR V. BALL

*Professeur d'Anatomie Pathologique et d'Histologie
à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur*

MONSIEUR LE PROFESSEUR DOUVILLE

*Professeur de Pathologie Chirurgicale
à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon*

A MES MAITRES DE L'ECOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Le CANCER MAMMAIRE chez les ANIMAUX

Avant-propos

Sous l'inspiration de notre Maître, Monsieur le Professeur V. Ball, nous avons choisi comme sujet de thèse : *Le Cancer mammaire chez les animaux*.

Le cancer mammaire est surtout fréquent chez la chienne et la chatte. Chez les autres femelles domestiques, le cancer de la mamelle est beaucoup plus rare. Autrement dit, le cancer mammaire est beaucoup plus fréquent chez les carnivores que chez les herbivores. Nous verrons comment on peut expliquer cette différence de fréquence.

Certes, de nombreux cas de cancer mammaire figurent dans la littérature vétérinaire, mais malheureusement beaucoup d'entre eux manquent de renseignements concernant l'âge des malades, le siège exact, l'évolution du cancer, etc... Enfin, le diagnostic histologique, lorsqu'il a été fait, n'a pas toujours toute la précision désirable.

Pendant ces vingt dernières années, la littérature vétérinaire reflète l'influence heureuse de la création des chaires d'Anatomie Pathologique dans les Ecoles Vétérinaires françaises. Les publications des anatomo-pathologistes français, substantielles, précises et

claires, laissent loin derrière elles celles des auteurs étrangers et celles des Allemands en particulier. Des médecins français eux-mêmes se sont attachés à l'étude du cancer mammaire chez les animaux, dans le but d'élucider certains points de la pathogénie et de l'histogénèse des tumeurs du sein de la femme. Parmi ces médecins épris de pathologie comparée, nous citerons le Professeur A. Peyron, F. Corsy, J. Surmont et Ch. Champy.

Mais dans aucun ouvrage on ne trouve encore un chapitre complet concernant cette importante question. Aussi nous avons pensé qu'il serait utile de rassembler, dans un travail, toutes les données que nous possédons sur le cancer mammaire, mais qui se trouvent éparées dans les publications et ouvrages vétérinaires ou humains, pour présenter un tableau d'ensemble de la question, en se plaçant non seulement au point de vue anatomique, mais aussi au point de vue clinique. Nous espérons que cette présentation intéressera à la fois les médecins et les vétérinaires.

Nous exprimons notre vive reconnaissance à M. le Professeur Bérard, Directeur du Centre Anticancéreux de Lyon, pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Nos sentiments de gratitude iront particulièrement à notre Maître, M. le Professeur V. Ball, qui occupe une chaire dont la littérature vétérinaire reflète depuis longtemps déjà l'heureuse influence. Les cours de notre Maître, substantiels, précis, lumineux, ont toujours forcé notre admiration. Sa compétence toute spéciale en matière de cancer, les directives qu'il a

bien voulu nous fournir, ont été pour nous d'un précieux secours pour l'élaboration de ce travail.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde admiration et de notre bien vive reconnaissance.

Enfin, nous remercions aussi M. le Professeur Douville qui a bien voulu faire partie de notre jury de thèse.

Historique

La mamelle constitue, chez les femelles des carnivores, le siège de prédilection du cancer. Chez les herbivores, qui fournissent les espèces de boucherie, la rareté du cancer mammaire ne tient pas à un privilège d'espèce, mais aux conséquences de cette destination.

La pathologie humaine est riche en travaux sur le cancer mammaire chez la femme et chez l'homme. En pathologie vétérinaire, il n'en est pas ainsi. Mais depuis l'extension donnée à l'enseignement de l'anatomie pathologique dans les Ecoles vétérinaires, les praticiens s'intéressent davantage aux lésions et sollicitent volontiers le secours des laboratoires spécialisés.

La littérature vétérinaire renferme cependant un nombre notable d'observations de cancer mammaire chez les diverses femelles domestiques. Mais malheureusement, trop de ces observations sont incomplètes, sans profit pour la pathologie générale du cancer.

C'est surtout chez la chienne que le cancer a été le plus souvent **relaté**.

Dans notre historique nous ne présenterons pas un résumé de toutes ces observations, ce qui serait abso-

Historique

La mamelle constitue, chez les femelles des carnivores, le siège de prédilection du cancer. Chez les herbivores, qui fournissent les espèces de boucherie, la rareté du cancer mammaire ne tient pas à un privilège d'espèce, mais aux conséquences de cette destination.

La pathologie humaine est riche en travaux sur le cancer mammaire chez la femme et chez l'homme. En pathologie vétérinaire, il n'en est pas ainsi. Mais depuis l'extension donnée à l'enseignement de l'anatomie pathologique dans les Ecoles vétérinaires, les praticiens s'intéressent davantage aux lésions et sollicitent volontiers le secours des laboratoires spécialisés.

La littérature vétérinaire renferme cependant un nombre notable d'observations de cancer mammaire chez les diverses femelles domestiques. Mais malheureusement, trop de ces observations sont incomplètes, sans profit pour la pathologie générale du cancer.

C'est surtout chez la chienne que le cancer a été le plus souvent relaté.

Dans notre historique nous ne présenterons pas un résumé de toutes ces observations, ce qui serait abso-

lument inutile et fastidieux pour le lecteur. Nous signalerons seulement les publications et ouvrages renfermant des données intéressantes. Chemin faisant, à propos du cancer dans les diverses espèces animales, nous citerons les auteurs qui se sont occupés de la question, et en indiquant, s'il y a lieu, les faits méritant d'être signalés.

Cadiot (1893) a rapporté un cas de cancer de la mamelle chez une jument.

La tumeur était adhérente aux tissus ambiants et ulcérée.

Histologiquement, il s'agissait d'un *carcinome*.

Le même auteur, dans ses « *Eléments de pathologie et de clinique* » (1899) signale un cas d'épithéliome de la mamelle chez une jument.

V. Ball et P. Leblanc, dans une brochure intitulée « *Les maladies des mamelles* » (1901), ont consacré un chapitre aux tumeurs de la mamelle. Après une étude des tumeurs bénignes, ils donnent une description des *épithéliomes*.

D'après ces auteurs, les épithéliomes ne sont pas rares chez la chienne et ils rappellent que d'après Fröhner cette forme du cancer est la plus fréquente des tumeurs de la mamelle. Ce dernier auteur a observé l'endocardite septique à la suite de l'ulcération de la tumeur.

Puis vient une description macroscopique et microscopique des épithéliomes mammaires et du *carcinome*.

Ensuite un paragraphe est réservé au *sarcome* qui, d'après ces auteurs, est moins fréquent que l'épithé-

liome. Ils rappellent que sur 19 cas de cancer de la mamelle, Cadiot a observé 6 fois le sarcome.

Ils citent en outre une étude des sarcomes de la mamelle faite par Peuch dans le « *Traité d'obstétrique de Saint-Cyr et Violet* ». Ce dernier auteur en décrit trois variétés histologiques : sarcomes fasciculés, sarcomes à cellules rondes et sarcomes myxomateux.

V. Ball (1904) a publié un cas d'*Epithéliome* de la mamelle chez une jument âgée.

La mamelle droite mesurait 25 cm. de longueur sur 18 cm. de largeur et à peu près autant d'épaisseur. Son poids était de 2 kgs environ. La peau de la mamelle était adhérente à la tumeur et de plus elle présentait l'aspect de la peau d'orange. Le ganglion inguinal était envahi.

L'examen histologique montra qu'il s'agissait d'un épithéliome glandulaire (*E. en rognons à rosettes*). En outre, il existait des lésions d'*éosinophilie locale* dans le stroma de la tumeur, constatation faite pour la première fois en pathologie comparée.

G. Durante et H. Roulland (1921), dans un article intitulé : « *Adéno-fibrome du sein en évolution maligne. Adénome typique de la couche interne coexistant avec un épithéliome atypique de la couche externe* », ont, en réalité, publié le premier cas connu d'*épithéliome à cellules claires*, chez la femme.

La couche interne sécrétante formée de cellules hautes, cylindriques, sombres, dessinait des villosités bénignes.

Les cellules claires de la couche externe des acini

proliférant fortement, tantôt soulevaient et dissociaient la couche interne pour se faire jour dans la cavité acineuse et y former des bourgeons ou les formes syneytiales étaient fréquentes, tantôt se portaient en dehors de la basale, dans le tissu conjonctif.

Les deux variétés de cellules (sombres et claires) évoluaient chacune pour leur compte et demeuraient absolument distinctes. Seules les cellules claires affectaient une évolution maligne réalisant un néoplasme carcinomateux.

Les cellules claires de la couche externe (cellules en panier de Boll) sont des cellules myo-épithéliales et non des cellules de remplacement de celles de l'assise interne.

Th. Kitt, dans son « *Lehrbuch des pathologischen Anatomie der Haustieren* », Band, I, 1921, consacre un court chapitre aux tumeurs de la mamelle. En ce qui concerne les tumeurs malignes, on trouve d'abord une brève allusion aux sarcomes, puis aux *carcinomes* (épithéliomes). Enfin il est question des *chondromes* et des *ostéomes*.

Mais ce chapitre est maigre.

Césari (1922), dans sa « *Statistique du cancer à l'abattoir hippophagique Decroix* », indique que sur 20.200 juments, 0,22 % étaient atteintes de cancer mammaire. Le cancer de la mamelle serait plus fréquent chez les juments à robe claire, blanche ou grise. Toutes les juments atteintes de cancer de la mamelle avaient dépassé l'âge de 15 ans, sauf une qui n'avait que 7 ans. Tous ces cas étaient représentés par des *épithéliomes*.

Ch. Lombard et R. Tagand (1922) ont publié un cas d'*Epithéliome atypique infiltré* de la mamelle chez une jument cachectique âgée de 20 ans, la tumeur pesait 2 kgr. 480 gr. A l'autopsie, on constata l'existence de métastases concréreuses dans les poumons, le rein, le foie, la rate, les capsules surrénales et l'épiploon.

A. Peyron (1924), dans un travail qui a pour titre : « *Sur la pathologie comparée des tumeurs de la mamelle* », a étudié le mode de prolifération de l'assise myoépithéliale dans les tumeurs de la glande mammaire chez la chienne.

Il décrit la prolifération de l'assise externe myoépithéliale des acini et des canaux galactophores, prolifération restée jusqu'ici inconnue.

L'auteur a pu voir le début de la prolifération des cellules myo-épithéliales des canaux. Les éléments proliférés peuvent être allongés, fusiformes, d'aspect myosarcomateux. D'autres fois, on a l'aspect de *myxomes* à cellules étoilées.

Il décrit ensuite les cellules claires, myo-épithéliales. Ce sont des cellules à protoplasma clair, vacuolaire, dont les limites tendent à s'estomper et même à disparaître. A l'hématoxyline au fer, on voit des myofibrilles.

La prolifération myo-épithéliale peut être prédominante ou exclusive. Les cellules sombres de l'assise interne ne participent pas à la prolifération ou du moins pas au même degré et disparaissent ordinairement sous la poussée des cellules claires.

Dans les tumeurs du type mixte, on a les deux ordres de proliférations cellulaires.

J. Ducuing et J. Sendrail (1924), dans un article intitulé : « *Tumeur de la mamelle chez une chienne. Radiothérapie pénétrante. Mort par septico-pyohémie* », relatent un essai de radiothérapie qu'ils ont fait sur une chienne braque âgée de 10 ans atteinte de carcinome des deuxième mamelles droite et gauche, avec adénite axillaire.

Des séances d'irradiations furent pratiquées à 14 jours d'intervalle, mais à plus forte dose à droite qu'à gauche.

Ces auteurs ont constaté une diminution notable des deux tumeurs. Ils croient que l'irradiation diminuant la résistance du tissu conjonctif, permet l'envahissement de l'organisme par les microbes siégeant au niveau de la tumeur.

J. Surmont (1925), dans un article intitulé : « *Sur un cas d'épithéliome mammaire de la chatte avec prolifération de l'assise myo-épithéliale* », rapporte un cas à localisations primitives multiples et avec métastases viscérales chez une chatte déjà âgée et qui avait eu des portées nombreuses. En quelques semaines, la cachexie avait fait des progrès. Les mamelles de cette chatte étaient dures par places, inégalement volumineuses. Cette localisation multiple est un fait bien connu dans les tumeurs mammaires de la chatte depuis les travaux de Cornil et Petit.

Des diverses mamelles irradiées des bandes d'induration infiltrant la paroi abdominale profonde.

Il existait des noyaux métastatiques au niveau de

l'estomac, de l'intestin, du diaphragme et du foie. Pas de métastases pulmonaires.

Histologiquement, les tumeurs primitives étaient constituées par des *épithéliomes dendritiques* associés à une prolifération de l'assise myo-épithéliale. L'une des deux proliférations peut l'emporter sur l'autre. Dans le cas en question, c'est l'assise myo-épithéliale qui prédominait. Les cellules myo-épithéliales sont fusiformes ou épithélioïdes, à protoplasma clair, réticulé, à noyau volumineux et arrondi. J. Surmont dit que parfois la vacuolisation du protoplasma donne aux cellules myo-épithéliales l'aspect des cellules physaliphores des chordomes.

Dans les métastases on peut trouver le dualisme d'une des tumeurs primitives (cellules sombres issues de l'assise interne des acini et cellules claires provenant de l'assise externe myo-épithéliale) représentant dans la pathologie générale du cancer un fait fondamental qui, d'après l'auteur, n'avait jamais été mis en lumière.

J. Surmont (1926) a publié un travail sur « *Les néoformations de l'assise myo-épithéliale dans certaines tumeurs à évolution maligne et de structure en apparence mixte chez la chatte* ».

Les recherches de Peyron sur les tumeurs mammaires de la chienne ont mis en évidence l'évolution distincte des deux assises myo-épithéliales (externe) et sécrétrice (interne) du revêtement des canaux et des acini.

L'étude d'un épithéliome dendritique de chatte a permis à Surmont d'observer la néoformation myo-

épithéliale sous une forme pure très caractéristique.

On retrouvait dans cet épithélioma papillaire les dispositions connues : microkyste issu des canaux avec parois irrégulièrement stratifiées, contitués d'éléments cylindriques, prismatiques et cubiques, dans leur lumière, éléments cellulaires desquamés, mêlés à des hémorragies ; stroma assez vasculaire, détruit ou refoulé par la poussée et la coalescence des microkystes ; inconstance et rareté des petits amas de cordons épithéliaux du type carcinome.

En outre dans une des mamelles de cette chatte, l'auteur a pu observer à la périphérie de ces parois microkystiques et en dedans de la basale qui la sépare du stroma, une assise bien différente, par son aspect clair, des cellules à cytoplasme dense et foncé de l'assise interne. Dans les zones à différenciation plus avancée, cette néoformation myo-épithéliale ayant effondré la basale, apparaît alors uniformément constituée d'éléments globuleux à cytoplasme clair, à membranes cellulaires nettes. Elle constituait dès lors une nappe diffuse, noyant et dissociant par ses multiples prolongements les amas d'aspect épithélio-glandulaire, issus de l'assise interne.

Ces dispositions rappellent dans leur ensemble celles de certaines tumeurs mixtes (adéno-sarcomes), mais en réalité ces éléments globuleux sont ici bien différents des cellules sarcomateuses et reproduisent au contraire la morphologie des cellules myo-épithéliales de la mamelle fœtale.

J. Surmont (1926) a publié un article qui a pour titre : « *L'Epithéliome mammaire de la jument et ses*

métastases pulmonaires ». De l'étude de divers cas, l'auteur arrive aux conclusions suivantes : On ne retrouve pas, dans les cancers mammaires de la jument, le polymorphisme si marqué par exemple dans les tumeurs de la mamelle de la chienne. Ces tumeurs sont surtout intéressantes par leur grande malignité et la puissance de leurs métastases en particulier dans les poumons.

Les variétés histologiques du cancer mammaire étaient sensiblement identiques dans tous les cas que Surmont a étudiés. D'après cet auteur, il suffit d'en avoir étudié un ou deux cas pour saisir les caractères généraux des épithéliomes mammaires chez la jument. Le point essentiel dominant l'histogénèse est que la néoformation est issue exclusivement de l'assise interne. On ne retrouve, en effet, aucune trace de l'assise externe myo-épithéliale dont les proliférations sont si importantes chez la chienne.

Une autre notion importante est l'extrême rareté des dispositions adénomateuses ou hyperplasiques bénignes (kystes) qui s'observent assez fréquemment chez la femme. La physionomie générale de ces tumeurs rappelle de très près le cancer mammaire humain. Les stades microkystiques ou glanduliformes du début y sont difficiles à observer. On rencontre plutôt des cavités irrégulières dont le revêtement est fortement différencié et atypique. Ces amas perdent rapidement leur lumière pour prendre des dispositions alvéolaires ou infiltrantes peu différentes de celles de la femme. A leur intérieur, les dispositions glanduliformes et sécrétoires caractéristiques de

l'assise interne (cadres cellulaires et rosettes) reparaissent assez rarement et toujours temporairement. Dans les adénopathies et les métastases viscérales mêmes caractéristiques.

V. Ball (1926), dans une brochure intitulée : « *Le cancer chez les animaux domestiques* » (Prix Berraute 1926, Académie de Médecine), consacre un chapitre aux tumeurs de la mamelle. L'auteur décrit d'abord les *sarcomes* et *adéno-sarcomes mammaires* qui, d'après lui, ne sont pas rares chez la chienne, mais moins fréquents chez la chatte.

Il déclare que chez les femelles domestiques, d'une manière générale, l'épithéliome est plus fréquent que le sarcome de la mamelle, mais qu'il n'en faut pas croire que le sarcome soit très rare.

V. Ball donne une description macroscopique et histologique de ces tumeurs, et il signale que le cancer multiple bilatéral ou unilatéral de la mamelle chez la chienne évolue parfois très rapidement, rappelant le *cancer aigu* de la femme.

D'après cet auteur, les sarcomes de la mamelle ne seraient que des *adéno-sarcomes* à prolifération sarcomateuse exagérée et dériveraient de ces tumeurs ou même d'*adéno-fibromes*.

Ensuite l'auteur décrit les épithéliomes qu'il divise en *Epithéliomes dendritiques* et *Epithéliomes glandulaires* proprement dits. Il affirme que chez la chienne et la chatte, l'épithéliome évolue dans une glande saine ou bien déjà atteinte de *fibro-adénome* ou d'*adénome dendritique*.

Il parle aussi de l'envahissement du tégument, de

l'aspect de la peau d'orange, de la rétraction du mamelon, de l'écoulement d'un liquide jaune par le mamelon, sous l'influence de la pression. Enfin il décrit l'évolution. On trouve aussi une description des variétés histologiques de l'épithéliome mammaire. V. Ball distingue des épithéliomes *typiques, métatypiques et atypiques*.

Ensuite un paragraphe est consacré aux tumeurs des cellules myo-épithéliales (*Epithéliomes à cellules claires*).

Enfin un autre paragraphe est réservé aux tumeurs mixtes de la mamelle (*chondrome, adéno-chondrome, chondro-sarcome, chondro-ostéo-sarcome*). On y trouve une étude histologique détaillée des chondromes mammaires.

E. Joest, dans sa « *Spezielle pathologische Anatomie des Haustiere* », Band IV, 1925, consacre un paragraphe aux *Tumeurs malignes* de la mamelle.

Il rappelle d'abord diverses observations de sarcome de la mamelle. Puis il parle du *Carcinome*. Il adopte la classification de Cornil en :

Epithéliomes malpighiens ;

Epithéliomes canaliculaires ;

Epithéliomes alvéolaires ou acineux.

Il laisse de côté les épithéliomes de la peau de la mamelle propagés à la glande.

Il rappelle que la gravidité et la lactation accélèrent la croissance du carcinome de la mamelle.

Il signale la grande fréquence du cancer de la mamelle chez la chienne : sur 603 cas de cancer chez le chien, 299 siégeaient dans la mamelle, donc

presque la moitié (à Berlin, de 1890 à 1901).

D'après Muray, le quart des cancers, chez la chienne, intéresse la mamelle, tandis que chez la femme il n'y en a qu'un cas sur 34 cas.

Sur 40.000 chevaux âgés examinés à l'abattoir, il y avait 220 cas de cancer et 45 intéressaient la mamelle.

Chez les animaux comme chez l'homme, le cancer de la mamelle a pour point de départ soit les acini, soit les canaux, rarement le mamelon.

Joëst décrit ensuite macroscopiquement les carcinomes de la mamelle, puis histologiquement, mais il utilise la vieille classification de Cornil. Il parle de carcinome squirrheux, de carcinome encéphaloïde, de carcinome colloïde.

Il fait allusion aux épithéliomes canaliculaires décrits par Cornil chez la chienne.

Ensuite l'auteur signale simplement les tumeurs mixtes de la mamelle. Il cite aussi l'*épithéliome papillaire kystique* de la mamelle décrit par Cornil et Petit chez une chienne.

Enfin il s'occupe des chondromes et des ostéomes de la mamelle.

Vennerholm a signalé le *sarcome* de la mamelle chez la jument. Il fait remarquer que les sarcomes de la mamelle sont souvent kystiques. Les kystes peuvent atteindre de grandes dimensions et renferment un liquide brun chocolat.

A notre avis il s'agit d'*adéno-sarcome kystique* et non de *sarcome pur kystique*.

A. Peyron, F. Corsy et J. Surmont (1926) ont pu-

blié un article qui a pour titre : « *Sur la pathologie comparée des tumeurs de la mamelle* », dans lequel il est question de l'importance des néoformations de l'assise myo-épithéliale dans la pathologie comparée des tumeurs mammaires.

Ces auteurs ont étudié l'assise myo-épithéliale chez l'adulte et dans les tumeurs bénignes, et ils la considèrent comme formée par des cellules épithéliales musculaires. Ils s'occupent ensuite des proliférations dédifférenciées de cette assise. Dans certains cas, la prolifération de l'assise myo-épithéliale, dans les tumeurs mammaires, l'emporte assez vite sur celle de l'assise interne. Dans d'autres cas, les proliférations de l'assise interne l'emportent sur celles de l'assise externe. Chez la chienne, il est de règle que la prolifération de l'assise interne l'emporte sur celle de l'assise externe et on a un *épithéliome pur*.

V. Ball et M. Douville (1929) ont publié un cas intéressant de *cancer de la mamelle* chez une lapine Angora âgée de 3 ans.

Ces auteurs font remarquer que la rareté du cancer chez le lapin s'explique par ce fait que peu nombreux sont les sujets de cette espèce animale qui atteignent l'âge du cancer. A part quelques races de luxe, les lapins sont très généralement sacrifiés pour la consommation vers l'âge de 6 mois, âge auquel ils sont adultes et à chair tendre. Les lapins de race Angora, par exemple, sont parfois conservés jusqu'à l'âge de 4 et 5 ans, exceptionnellement jusqu'à 6 ans. V. Ball et Douville rappellent que la longévité

des lapins est de 6 à 7 ans et ils donnent comme âge du cancer, pour cette espèce, 3 à 4 ans.

La lapine Angora objet de ce travail était âgée de 3 ans et faisait partie d'un élevage de 15 lapins de même race. A l'occasion d'une épilation, 6 mois avant la présentation de la malade, on avait constaté la présence d'une tumeur au niveau de la troisième mamelle droite. Après ablation, la mamelle pesait 23 grammes. La tumeur était bosselée, lobulée, de coloration jaune rougeâtre superficiellement. Sur des surfaces de section le tissu néoplasique était grisâtre, gris rosé, brillant, humide, légèrement translucide et de consistance ferme.

Histologiquement, il s'agissait d'un *épithéliome glandulaire atypique*. Certains territoires présentaient la structure d'un *squirrhe*, d'autres avaient un stroma moins développé.

Le père et la mère de cette lapine n'étaient pas cancéreux, mais deux de ses sœurs ont présenté un cancer au niveau de la mamelle.

V. Ball et M. Douville (1931), dans un travail intitulé : *Les épithéliomes mammaires à cellules claires*, proposent la dénomination de *myo-épithéliome* pour désigner ces tumeurs et après un historique de la question en publient un cas étudié par eux chez une chienne âgée de 12 à 13 ans. Ce cas est des plus intéressants car les troisième et quatrième mamelles droites étaient atteintes de la même tumeur maligne et ce cancer était généralisé au poumon et au cœur. Enfin constatation qui ne semble pas encore avoir été faite, ce cas d'épithéliome mammaire à cellules clai-

res avait produit des métastases au sein d'un *fibrome* sous-cutané de l'avant-bras gauche. Il est curieux de constater la généralisation d'une tumeur maligne dans un néoplasme bénin.

La quatrième mamelle, de la forme et du volume d'une mandarine, de consistance ferme, présentait une ulcération cavitaires centrale profonde. La peau recouvrant la tumeur en dehors de l'ulcération était adhérente à celle-là et offrait l'aspect dit peau d'orange. Ces auteurs rappellent que cet aspect ne constitue pas un signe de l'envahissement de la peau par le cancer. La peau d'orange peut exister alors que le cancer mammaire est encore à distance du tégument. Cet aspect est dû à la rétention lymphatique. Histologiquement, en effet, on constate que les capillaires lymphatiques sont dilatés par la lymphe. En outre, il existe un léger œdème du tissu conjonctif. L'aspect de la peau d'orange n'est pas spécial au cancer mammaire. Pratiquement cet aspect ne peut servir tout seul au diagnostic du cancer, et son absence ne doit pas faire éliminer le cancer.

On ne sait exactement quelle est la cause de la gêne ou de l'arrêt de la circulation lymphatique. S'agit-il de phénomènes de compression par la sclérose ou du résultat de l'envahissement des ganglions lymphatiques ? Il n'est pas facile de répondre à ces questions.

Les auteurs donnent une description de la troisième mamelle, puis exposent l'histologie de la tumeur. Ils signalent enfin que la chienne en question

succomba une douzaine de jours après l'opération, du fait de la généralisation.

Ils concluent enfin que l'*épithéliome à cellules claires* est un cancer dont le pronostic doit être très réservé ainsi que du reste l'établit, chez la chatte, l'observation publiée par J. Surmont. Ils terminent en relatant un autre cas d'*épithéliome mammaire à cellules claires*, avec généralisation aux ganglions et aux poumons, chez une chienne âgée de 12 ans.

Considérations générales

Chez les animaux, comme chez l'homme, les tumeurs malignes de la mamelle naissent dans la glande, dans la peau de celle-ci ou dans le tissu conjonctif périmammaire.

Les cancers développés aux dépens de la glande sont les plus fréquents.

La *maladie de Paget* du mamelon n'est pas connue chez les animaux.

Chez les femelles domestiques le cancer se développe dans une, deux ou plusieurs mamelles suivant les espèces considérées, d'un seul ou des deux côtés.

Le cancer mammaire se rencontre surtout chez les femelles âgées, mais pas exclusivement, et il est particulièrement fréquent chez la chienne et la chatte, plus rare chez la jument, l'ânesse et surtout chez la vache, la brebis, la chèvre, la truie, la lapine, le cobaye femelle. Il a été signalé chez la lionne.

Chez les rats et les souris le cancer en général, et le cancer mammaire en particulier, est fréquent et on peut facilement le transplanter en série, fait qui représente une particularité du cancer chez ces espèces.

Chez la chienne, le cancer siège le plus souvent dans une seule mamelle, parfois dans deux, et exceptionnellement dans trois ou quatre de ces organes.

Très exceptionnellement, chez la chatte toutes les mamelles peuvent être cancéreuses.

Dans ces derniers cas, il s'agit de deux ou plusieurs cancers indépendants, ou bien les deuxième, troisième et quatrième cancers sont secondaires à un premier ayant évolué dans une seule mamelle. Mais il n'est pas facile de le savoir.

Dans les cas de cancer mammaire multiple, les mamelles cancérisées appartiennent au même côté ou aux deux côtés.

Le cancer mammaire des mâles n'a guère été signalé que chez le chien, et il est tout à fait exceptionnel.

Les cancers multiples de la mamelle, chez la chienne évoluent parfois très rapidement, comme des cancers aigus.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA JUMENT

Le cancer de la mamelle est relativement rare chez la jument, si l'on s'en rapporte aux cas renfermés dans la littérature vétérinaire.

SARCOME. — Le sarcome de la mamelle est extrêmement rare chez la jument. Des cas ont été signalés par Brückmuller, Kitt, Vennerholm.

Le *sarcome mélanique* de la mamelle a été observé chez la jument, par Fröhner et par G. Petit.

Le fibro-sarcome de la mamelle a également été observé par Fröhner chez cette femelle.

EPITHÉLIOME. — L'épithéliome est beaucoup plus fréquent que le sarcome.

Il s'agit d'*épithéliomes glandulaires* appartenant aux variétés *Epithéliomes en rognons à rosettes* ou *Epithéliomes infiltrés* ou *atypiques*.

Dans une étude sur l'*épithéliome mammaire* chez la jument, J. Surmont (1926) a montré que ce sont des épithéliomes dérivant de l'*assise interne* des acini et de type histologique peu varié.

Des cas d'épithéliome ou de carcinome mammaire ont été recueillis chez la jument par Albert Brückennau, Mac Fadyean, Cadiot, Morot, Schlegel, Schütz, V. Ball, C. Lombard et R. Tagand, J. Surmont.

Rappelons que dans la statistique d'abattoir sur le cancer, de Césari (1922) portant sur 40.000 chevaux on trouve 45 cas de cancer (épithéliomes) de la mamelle chez la jument.

J. Surmont a insisté sur la grande malignité des épithéliomes mammaires de la jument et sur la puissance de leurs métastases.

CANCER MAMMAIRE CHEZ L'ÂNESSE

L'affection est très rare chez l'ânesse. L'épithéliome seul a été observé (V. Ball).

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA VACHE

Le cancer de la mamelle est encore plus rare chez la vache que chez la jument. Pourquoi ?

Bainbridge trouve le fait bien surprenant pour qui se rend compte du travail abusif imposé à l'organe. Mais, dit-il, la vache est très exposée aux inflammations de la mamelle.

G. Moussu, dans son *Traité des maladies du bétail*, dit que les tumeurs de la mamelle ont été mal étudiées chez les grandes femelles domestiques, et la raison s'en trouve dans ce fait que l'exploitation en vue de la production laitière n'étant plus possible, les animaux passent aussitôt à l'abattoir. Il ajoute que cliniquement ces tumeurs sont donc sans grande importance.

Le Professeur V. Ball explique cette rareté en disant que beaucoup de vaches sont sacrifiées jeunes, avant l'âge du cancer, et que pour les autres auxquelles on accorde une vie plus longue, le cancer mammaire, lorsqu'il existe, est confondu le plus souvent avec une *mammite chronique*, parce qu'il n'y a pas très généralement, de vérification histologique, pas plus en clientèle qu'aux abattoirs.

Pourtant des cas de cancer mammaire chez la vache ont été publiés, mais la liste n'en est pas longue.

SARCOME. — Cette tumeur est exceptionnelle.

Resow a observé un cas de sarcome à cellules rondes de la mamelle chez une vache âgée.

Retou relate un cas de *sarcome à cellules rondes* du quartier postérieur gauche avec adénopathie secondaire sous-lombaire. Les ganglions lymphatiques correspondants étaient envahis.

EPITHÉLIOME. — L'épithéliome de la mamelle a été très rarement signalé chez la vache. On ne peut guère citer que les observations publiées par Rabe, Steuzel, Boneck.

Drabble (1929) a relaté quatre cas de cancer mam-

maire chez la vache. Il s'agissait d'*épithéliomes* avec envahissement des ganglions supramammaires. L'une de ces vaches était âgée de 3 ans seulement.

L'auteur ajoute qu'il est persuadé que le cancer mammaire n'est pas aussi rare chez la vache que semble l'indiquer le petit nombre de publications le concernant.

Murray a recueilli un cas de *carcinome* de la mamelle chez une vache. D'après cet auteur il y aurait un cas d'*épithéliome* mammaire sur 37 cas de cancer chez la vache.

Cléland a signalé un cas d'*épithéliome fibreux* du pis de la vache.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA BREBIS

Les ovidés sont sacrifiés jeunes pour la boucherie sauf exceptions. Aussi peu de ces animaux atteignent-ils l'âge du cancer.

Ainsi s'explique la pauvreté de la littérature vétérinaire sur le cancer mammaire dans cette espèce animale.

SARCOME. — Worsley a signalé un cas de *sarcome mélanique* chez une brebis.

EPITHÉLIOME. — L'*épithéliome* mammaire a été observé par Eggeling chez la brebis.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA CHEVRE

Le cancer de la mamelle est tout à fait exceptionnel chez la chèvre.

Bainbridge fait remarquer que le cancer est plus

rare chez la chèvre que chez les autres animaux, peut-être parce qu'il y a peu de chèvres.

SARCOME. — A notre connaissance, aucun cas de sarcome mammaire n'a été relaté chez la chèvre.

EPITHÉLIOME. — L'épithéliome mammaire est très rare chez la chèvre.

Nous citerons les cas signalés par Eggeling, et par Sticker chez cet animal.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA TRUIE

Le cancer de la mamelle semble être d'une extrême rareté chez la truie. Sans doute parce qu'à part exceptions, les truies sont sacrifiées jeunes pour la boucherie.

SARCOME. — Nous n'avons trouvé aucun cas de sarcome de la mamelle chez la truie, dans la littérature vétérinaire.

EPITHÉLIOME. — Vankmüller a observé un cas d'épithéliome mammaire chez une truie.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA CHIENNE

Le cancer de la mamelle est fréquent chez la chienne, et l'on peut dire qu'il s'observe surtout chez cette femelle.

En général, le cancer siège dans une seule mamelle parfois dans deux et très exceptionnellement dans trois ou quatre (V. Ball).

Dans les cas de cancer mammaire multiple, les mamelles envahies appartiennent au même côté ou aux deux.

Le cancer mammaire est à peine connu chez le chien. L. Blanc a publié une observation d'adénofibrome de la mamelle chez un chien.

Enfin Cinotti a parlé du sarcome mammaire chez les mâles.

SARCOME. — Cornil a signalé un cas de sarcome à cellules fusiformes de la mamelle chez une chienne.

Stephan en a publié un cas chez une chienne âgée de 14 ans, avec métastases dans le foie et l'utérus.

Murray en a également rapporté un cas.

Resow a signalé un cas de sarcome à cellules rondes de la mamelle chez une chienne âgée de 13 ans.

Ravena en décrit un cas d'*hémangiosarcome* chez une chienne.

Cinotti a parlé du sarcome de la mamelle chez les chiens.

L'*ostéo-sarcome* de la mamelle a été signalé par Fröhner, Müller, Joest, Muray, V. Ball et Leblanc, etc., chez la chienne.

Des cas de *chondrosarcome* de la mamelle ont été relatés par Cornil et Petit, Fröhner, Johné, Zei, V. Ball, etc.

Corsy et Thomas ont signalé le *liposarcome* de la mamelle chez la chienne.

Le sarcome de la mamelle n'est pas rare chez la chienne. Le Professeur V. Ball a eu l'occasion d'en étudier divers cas. D'après lui, le *sarcome à cellules fusiformes* semble être plus fréquent que le *sarcome à cellules rondes*.

EPITHÉLIOME. — L'épithéliome de la mamelle est beaucoup plus fréquent que le sarcome.

De nombreux cas ont été publiés notamment par Cadiot, Cadéac, Camat, Carougeau, Bang, Jöest, Johné, Jsnerwood, Kitt, Morey, Muray, Mac Fadyan, G. Petit, Peuch, Pütz, Schütz, Semmer, Stenzel, Stephan, Sticker, A. Peyron, J. Surmont, V. Ball et Douville etc.

Le Professeur V. Ball en a étudié de nombreux cas et dans son *Traité d'anatomie pathologique générale* et dans sa brochure: *Le cancer chez les animaux domestiques*, Prix Berraute 1926, *Académie de Médecine*, on trouvera des chapitres consacrés au cancer de la mamelle.

Dans ce dernier travail, notamment, on trouve une description du sarcome et de l'épithéliome de la mamelle. Nous emprunterons largement à ces travaux pour la rédaction de notre chapitre d'anatomie pathologique générale.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA CHATTE

Le cancer de la mamelle n'est pas rare chez la chatte, mais on l'observe beaucoup moins souvent que chez la chienne.

D'assez nombreux cas ont été publiés (Murray, Von Leyden, Cornil, G. Petit, Cordshagen, Wagner, Sticker, Camat, Morey et Carougeau, Bashford et Murray, Isherwood, A. Peyron, J. Surmont, etc.).

Chez la chatte, comme chez la chienne, une ou plusieurs mamelles peuvent être cancéreuses — mais le plus souvent il n'y en a qu'une seule de malade.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA LAPINE

Chez le lapin, d'une manière générale, le cancer est exceptionnel.

Les Professeurs V. Ball et M. Douville ont expliqué la grande rareté du cancer chez cet animal par ce fait que peu nombreux sont les sujets de cette espèce qui atteignent l'âge du cancer. En effet, à part quelques races spéciales de luxe, les lapins sont très généralement sacrifiés pour la consommation vers l'âge de 6 mois, âge auquel ils sont adultes et à chair tendre.

On conserve parfois des lapins de races Angora, Chinchilla, par exemple, jusqu'à l'âge de 4 et 5 ans, exceptionnellement jusqu'à 6 ans.

L'âge du cancer paraît être 3 à 4 ans, chez le lapin. Quant à sa longévité elle est de 6 à 7 ans.

SARCOME. — Le sarcome de la mamelle ne semble pas avoir été signalé chez la lapine.

EPITHÉLIOME. — En ce qui concerne le cancer de la mamelle chez la lapine, nous ne pouvons guère citer que le cas d'*épithéliome* étudié par P. Masson.

Ensuite, le cas très intéressant publié par V. Ball et M. Douville (1929) chez une lapine Angora âgée de 3 ans. Le néoplasme, un épithéliome glandulaire atypique infiltré, forme squirrheuse, siégeait dans la troisième mamelle droite.

Nous rappelons aussi ce fait digne de remarque c'est que deux sœurs de cette lapine étaient également atteintes de cancer mammaire. C'est un bel exemple de famille à cancer chez les animaux.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LE COBAYE

Les cas de tumeurs signalés chez le cobaye sont peu nombreux, et le cancer est considéré comme extrêmement rare chez cet animal.

EPITHÉLIOME. — En ce qui concerne le cancer mammaire nous ne pouvons guère citer que le cas étudié et relaté par C. Blumensaat et Ch. Champy (1925).

Il s'agissait d'une vieille femelle (4 ans au moins) présentant une tumeur de la région mammaire, de la taille d'une petite mandarine. Le sujet n'était pas très amaigri.

Le tissu néoplasique était blanchâtre, de consistance encéphaloïde, à structure lobulée. Pas de ganglion. Pas de métastases.

La masse principale de la tumeur était constituée par un tissu lipomateux.

Mais dans les portions grisâtres de la tumeur on constate qu'il s'agit d'un *épithéliome typique*.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA LIONNE

L'épithéliome fibreux (squirrhe) de la mamelle a été observé par Cléland chez la lionne.

CANCER MAMMAIRE CHEZ LA SOURIS

SARCOME. — Le sarcome de la mamelle n'est pas fréquent chez la souris.

EPITHÉLIOME. — L'épithéliome de la mamelle est très fréquent chez la souris et il se distingue par la facilité de sa greffe (Bashford et Murray).

CANCER DE LA MAMELLE CHEZ LES MALES

On sait que chez l'homme l'adéno-fibrome et le cancer (*épithéliome*) du sein sont très exceptionnels. On compte à peine un cas de cancer pour 100 cas dans la statistique générale des cancers du sein. On a observé l'épithéliome glandulaire, mais surtout l'épithéliome canaliculaire. On l'explique par ce fait que les canaux galatophores sont bien développés alors que les acini n'existent pour ainsi dire pas.

Dessaint et Plantevin indiquent 1 à 3 % la fréquence relative par rapport aux cancers du sein chez la femme.

Le rôle du traumatisme brusque et du traumatisme répété est signalé 61 fois sur 257 (Yamamoto).

L'évolution du cancer mammaire chez l'homme est plus lente que chez la femme, l'ulcération est tardive, les récidives sont rares et tardives.

La statistique de Palermo donne 649 cas d'épithéliomes ; sarcomes 24, adénomes 5, adéno-fibromes 22, fibromes 26, kystes 9.

D'après les Américains, les sarcomes représenteraient au contraire la variété la plus fréquente.

Le cancer mammaire chez l'homme apparaît à l'âge moyen (44 ans) d'après Speed. Tandis que pour la femme c'est 45 ou 49 ans suivant les auteurs.

Au contraire, d'après Herrenschildt, le cancer mammaire s'observerait plus tardivement que chez la femme.

Chez les animaux, on ne peut guère citer que Cinnotti qui ait parlé du *sarcome* de la mamelle chez les mâles.

Enfin, L. Blanc a publié un cas d'*adéno-fibrome* de la mamelle chez un chien.

Anatomie pathologique générale

Pour la rédaction de ce paragraphe, nous avons largement emprunté aux publications du Professeur V. Ball, et notamment à sa brochure sur : *Le cancer chez les animaux domestiques* (Prix Berraute, 1926, Académie de Médecine).

EPITHELIOMES-CARCINOMES

Les *épithéliomes glandulaires* à cellules sombres de la mamelle constituent d'une manière générale, des tumeurs dures, mal délimitées, à surface irrégulière, non encapsulées.

Les *épithéliomes acineux* représentent la forme la plus courante du cancer mammaire, chez les carnivores et les herbivores. Ils se présentent en général sous la forme d'un noyau dur situé dans la mamelle. Parfois on trouve plusieurs noyaux cancéreux dans la glande.

Le *squirrhe* ou *carcinome fibreux* offre une consistance particulièrement dure.

Le *carcinome encéphaloïde* ou *épithéliome atypique infiltré* est au contraire mou.

L'*épithéliome à cellules claires* a une consistance

ferme, élastique, et sur les surfaces de section on voit un tissu grisâtre, homogène, friable, comparable à la section d'un bloc de saindoux. La surface de la tumeur est irrégulière. Le néoplasme devient assez rapidement le siège d'une ulcération centrale cavitaire, profonde, à fond bourgeonnant rougeâtre, saignant, et avec points jaunâtres de nécrose.

L'épithéliome dendritique siège sous le mamelon, en général, mais il peut s'étendre à toute la glande. Il peut y avoir plusieurs noyaux cancéreux au début. On comprend que telle doit être la situation de cette tumeur, car elle dérive des canaux galactophores.

La peau qui recouvre la mamelle atteinte d'épithéliome peut présenter l'aspect de la *peau d'orange*. C'est un état grenu spécial de la peau qu'on a comparé à celui d'une peau d'orange. Cet aspect est visible en faisant ou non un pli à la peau, et il ne faut pas le confondre avec le *capitonnage*.

La peau d'orange n'est pas caractéristique du cancer, mais c'est une présomption sérieuse. Elle n'indique pas l'envahissement de la peau par le cancer, car on peut l'observer alors que celui-ci est encore à une certaine distance du tégument. Cet aspect n'est du reste pas constant dans le cancer mammaire.

La peau d'orange est due à la rétention de la lymphe dans les vaisseaux lymphatiques. Dans les coupes histologiques de la peau, en effet, les capillaires lymphatiques apparaissent dilatés par la lymphe, et de plus, on note un œdème léger du tissu conjonctif.

Cet aspect est donc attribué à des phénomènes d'obstruction des voies lymphatiques par compres-

sion. Il n'est du reste pas spécial au cancer mammaire et on peut l'observer dans toute autre région cutanée où il existe un cancer.

La peau peut être ou non *adhérente* à la tumeur. L'adhérence de la peau représente un caractère important du cancer. Si l'on veut pincer la peau adhérente, on n'y parvient pas.

La peau qui recouvre la mamelle est souvent distendue, lisse, brillante, amincie.

On peut voir l'*ulcération* de la peau et de la tumeur qui l'a envahie. Les bords de l'ulcération sont surélevés, durs, violacés.

Le *capitonnage* représente le premier indice de l'envahissement de la peau par le cancer. Si l'on cherche à faire un pli à la peau, on constate qu'en certains points celle-ci est retenue comme par des points de capiton. Ces points de capiton sont constitués par des tractus fibreux qui s'élèvent de la tumeur vers le derme, à travers l'hypoderme, et dans lesquels, l'examen histologique révèle parfois une infiltration de cellules cancéreuses.

Macroscopiquement on a distingué des formes molles dites *encéphaloïdes* à marche rapide, et des formes dures ou *squirrhes* à stroma fibreux très développé et à formations épithéliomateuses réduites. Enfin une forme *colloïde* dans laquelle le tissu cancéreux présente un aspect translucide et une structure kystique.

Dans l'extension du cancer mammaire vers la surface de la peau, lorsque l'épiderme est envahi et traversé, on constate au microscope un amincissement

de celui-ci ou bien une prolifération des bourgeons interpapillaires de l'épiderme. Les cellules cancéreuses dissocient les cellules épidermiques et passent entre elles pour arriver à la surface de la peau.

L'extension du cancer mammaire se fait aussi en profondeur dans la région sous-mammaire. Le cancer peut envahir les muscles, les aponévroses, les os, les cartilages, la plèvre, le péritoine. Cette évolution se voit rarement chez les animaux, car on les sacrifie avant.

Les cellules cancéreuses peuvent pénétrer dans les vaisseaux sanguins de la tumeur ou du voisinage.

Bruckmüller, cité par Kitt, a observé l'envahissement de la paroi abdominale jusqu'au péritoine. J. Surmont l'a également constaté.

CLASSIFICATION HISTOLOGIQUE DES EPITHELIOMES MAMMAIRES

Nous reproduirons la classification histologique actuelle du Professeur V. Ball.

1° EPITHÉLIOME ACINEUX A CELLULES SOMBRES CYLINDRO-CUBIQUES ET POLYÉDRIQUES avec ses variétés :

E. sécrétants et *E. non sécrétants* ou à peu près.

E. en rognons à rosettes ; *E. en rognons pleins*.

Ces épithéliomes acineux sont constitués par un stroma conjonctif au sein duquel sont placées des cavités pseudo-glandulaires acinoïdes plus ou moins irrégulières, tapissées par des cellules cylindro-cubiques disposées sur une seule rangée ou en plusieurs

couches et alors polyédriques, avec une lumière renfermant ou non un produit de sécrétion.

Les *Epithéliomes sécrétants* renferment dans les cavités pseudo-glandulaires un produit de sécrétion homogène ou granuleux, coloré en rose par l'éosine et rappelant du lait.

Les *Epithéliomes non sécrétants* ne renferment pas de produits de sécrétion ou à peu près.

Les *Epithéliomes à rognons* sont formés par des groupes de rognons ou îlots épithéliaux pleins, arrondis, ovalaires, réniformes, groupés en lobules. Chaque rognon s'accroît excentriquement et correspond à un acinus mammaire en prolifération épithéliomateuse.

Dans le type *en rognons pleins*, les îlots épithéliomateux sont massifs, pleins.

Dans le type *en rognons à rosettes*, au sein des îlots épithéliaux, on voit des cellules épithéliales cylindro-prismatiques à polarité sécrétoire disposées autour d'une lumière pseudo-glandulaire, comme dans un tube glandulaire. Ces cellules dessinent ainsi des sortes de rosettes à lumière centrale.

2° EPITHÉLIOME ATYPIQUE, INFILTRÉ OU CARCINOME.

Il appartient aux Epithéliomes à cellules sombres. On trouve deux variétés histologiques : *carcinome encéphaloïde* et *carcinome fibreux* ou *squirrhe*.

Dans ces épithéliomes, les formations épithéliomateuses infiltrant le stroma fibreux ou conjonctif, essaient des cellules épithéliales dans celui-ci. Dans la première variété, les formations épithéliomateuses sont très développées et le stroma réduit. Dans le

squirrhe c'est l'inverse : le stroma très abondant est creusé d'alvéoles ou de fentes remplies de cellules épithéliomateuses polymorphes et tassées.

3° EPITHÉLIOME A CELLULES CLAIRES. Ce sont des *myo-épithéliomes* (V. Ball et M. Douville).

Au sein d'un stroma fibreux pas très développé on aperçoit des îlots arrondis, ovalaires ou irréguliers, des nappes ou plages cellulaires de dimensions variables, constituées par des cellules épithéliales ou épithélioïdes claires peu colorables, globuleuses ou polyédriques par pression réciproque, à limites cellulaires très nettes, avec cytoplasme clair et d'apparence réticulée, à noyaux volumineux, arrondis ou un peu irréguliers.

Au sein des formations épithéliomateuses on remarque des taches indiquées en rose foncé à l'hématéine-éosine qui correspondent à des foyers de *nécrose* consécutifs à l'insuffisance de la vascularisation du néoplasme. Les cellules épithéliales paraissent comme vides, incolores. L'aspect histologique est très caractéristique. Ajoutons que par places, les cellules cancéreuses sont fusiformes et rappellent des *myocytes*. C'est dans ces formes allongées que Peyron a mis en évidence, chez le chien, par la méthode à l'hématoxyline au fer, les fibrilles contractiles caractéristiques des cellules myo-épithéliales.

Enfin, les cellules sont rameuses et anastomosées comme dans les paniers de Boll des acini mammaires.

Exceptionnellement, les coupes histologiques ne renferment que des formations épithéliales à cellules claires. Le plus souvent, on trouve associées à la pro-

lifération des cellules myo-épithéliales, des productions tubulées, aciniformes à cellules sombres dérivant de l'épithélium sécréteur des acini. La tumeur est donc mixte et résulte à la fois de l'involution cancéreuse de l'assise interne et de l'assise externe des acini mammaires.

D'une manière générale, la prolifération des *cellules myo-épithéliales* l'emporte sur celle des *cellules sombres* ou sécrétantes.

Les néoformations cancéreuses à cellules sombres sont de forme et de dimensions variables, et elles sont creusées d'une cavité pseudo-glandulaire qui est vide.

L'épithélium qui les tapisse est formé de cellules cylindro-cubiques ou cylindriques, volumineuses, disposées sur un seul rang, parfois légèrement stratifié par places.

Dans les métastases ganglionnaires et viscérales, on retrouve associés, se compénétrant, les deux types cellulaires en prolifération parallèle, mais toujours inégale, avec prédominance des cellules claires. Ces constatations histologiques montrent bien que l'épithéliome à cellules claires est mixte c'est-à-dire que sous le rapport de son histogénèse, il relève d'une double origine histologique.

4° EPITHÉLIOME PAVIMENTEUX.

Cet épithéliome mammaire est rare. Il provient de la propagation d'un épithéliome pavimenteux de la peau de la mamelle à cette glande, ou bien d'une inclusion ectodermique intramammaire au cours de la période foetale.

Le Professeur V. Ball l'a rencontré plusieurs fois chez la chienne.

L'épithéliome pavimenteux présente les variétés : *baso-cellulaire*, *spino-cellulaire* ou *mixte* qui sont bien connues et dont nous ne donnerons pas de description histologique.

5° L'ÉPITHÉLIOME DENDRITIQUE OU PAPILLAIRE dérive de l'épithélium des canaux galactophores. P. Delbet dit que ces tumeurs sont des *papillo-épithéliomes*.

Étudiées chez la chienne et la chatte par G. Petit, V. Ball, J. Surmont notamment, l'épithéliome dendritique constitue des tumeurs massives en apparence, ou kystiques, composées d'une seule masse néoplasique ou de plusieurs noyaux. La tumeur siège sous le mamelon. Les kystes renferment un liquide épais, brunâtre, et certains d'entre eux sont comblés par des bourgeons ou végétations papillaires à la manière des épithéliomes papillaires ou végétants de l'ovaire.

Au microscope, les kystes se montrent tapissés par un épithélium polymorphe disposé sur deux ou plusieurs rangées, à assise superficielle cubique, cylindrique ou pavimenteuse. Certaines cellules épithéliales sont muqueuses. La cavité des kystes renferme une matière granuleuse, de nature muqueuse. La paroi des kystes peut présenter de petites saillies papillaires ou des végétations ramifiées qui comblent plus ou moins les cavités kystiques. Un stroma fibreux sépare les formations kystiques.

Les régions plus ou moins massives de la tumeur sont formées par des cavités à paroi végétante, arborescente, dont les plis s'engrènent les uns dans les

autres, séparés par une très faible quantité de mucus englobant des cellules épithéliales desquamées ou dégénérées.

L'épithélium de revêtement des kystes et des végétations est polymorphe : cylindrique simple en général, cubique simple ou stratifié au sommet des plis (V. Ball).

Certaines lumières de cavités aciniformes à paroi papillaire renferment un produit homogène, fortement coloré en rose par l'éosine, et rappelant du lait. Ces épithéliomes sont donc des *épithéliomes sécrétants* par places du moins.

SARCOME ET ADENO-SARCOME

Dans les cas de sarcome, la mamelle est bosselée, globuleuse, ovalaire, et la tumeur peut être bien délimitée, mobile, sans adhérence avec la peau. Parfois cependant le tissu sarcomateux infiltre les tissus périmammaires.

Sur les surfaces de section, le tissu néoplasique est grisâtre ou gris jaunâtre. La peau peut être envahie et ulcérée. Le fond des ulcérations est bourgeonnant, couvert de végétations molles rougeâtres ou jaune-verdâtres, d'odeur fétide, par suite des phénomènes d'infections secondaires.

La consistance des sarcomes mammaires varie quelque peu avec la variété histologique. Cette consistance est moins dure, plus élastique que celle des épithéliomes. D'autre part, elle n'est pas uniforme, car elle diffère suivant les points de la tumeur.

Le *sarcome à cellules fusiformes* est d'une consistance un peu plus ferme que celle du *sarcome à cellules rondes*. Bien entendu le *sarcome ostéoïde* est dur.

Parfois on trouve des *pseudo-kystes hématiques* dans les sarcomes mammaires.

Ces kystes peuvent être volumineux et renferment en général un liquide jaune ou brunâtre, d'origine hémorragique. La paroi de ces kystes est couverte de bourgeons sarcomateux très mous.

Il existe trois variétés histologiques de sarcomes mammaires :

Sarcome à cellules rondes.

Sarcome à cellules fusiformes.

Sarcome ostéoïde ou ossifiant.

Cette dernière variété est rare.

Le *chondro-sarcome* de la mamelle appartient en réalité aux chondromes dont il ne représente que la transformation maligne.

L'*adéno-sarcome* mammaire est presque toujours *kystique*. Il peut former une tumeur volumineuse distendant la peau qui apparaît amincie, mais très généralement non adhérente. La peau peut être ulcérée.

Par pression on peut parfois faire sourdre un liquide jaune ou brunâtre.

La tumeur est bosselée, lobulée, de consistance non uniforme, dure ou molle suivant les points considérés, et elle est encapsulée.

Sur les surfaces de section, on aperçoit des cavités kystiques remplies de végétations volumineuses, irrégulières. Ces cavités renferment un liquide jaune ou brunâtre.

Le tissu sarcomateux est grisâtre ou gris jaunâtre.

Cancer secondaire de la mamelle

Le cancer secondaire de la mamelle est très rare. On peut observer la propagation à la mamelle d'un épithéliome pavimenteux de la peau qui recouvre la glande et notamment de l'aréole du mamelon ou du mamelon chez la chienne (V. Ball).

On a signalé aussi le *sarcome mélanique* secondaire de la mamelle chez la jument et chez la brebis.

Symptômes

Nous ne présenterons pas le tableau clinique du cancer mammaire pour chaque espèce animale — car nous ferions une série de répétitions inutiles. Mais dans une étude d'ensemble, nous embrasserons le diagnostic clinique du cancer (épithéliome et sarcome) de la mamelle.

Pour l'examen clinique, les petites femelles devront être couchées sur le dos, de manière à permettre la palpation à plat, en refoulement de la glande contre la paroi du corps (thorax, abdomen, suivant le siège des mamelles). La perception d'un noyau dur indiquera l'existence d'une tumeur. Si la tumeur peut être

isolée du reste de la mamelle et de la peau, c'est qu'elle est encapsulée. Alors vraisemblablement il s'agira d'un *adénome* ou d'un *adéno-fibrome*. Dans ce cas, en outre, les ganglions ne seront pas modifiés.

Lorsqu'il existe plusieurs noyaux dans une mamelle ou dans plusieurs, il peut être difficile de séparer l'adénome des noyaux de mastite chronique, mais ceux-ci ne sont jamais aussi réguliers que les adénomes, et parfois il y a des ganglions.

Le cancer ordinaire (*épithéliome*) ne peut être délimité d'avec la glande, car il est mal circonscrit et non encapsulé. Ce signe est important. Par la palpation on peut sentir des expansions dures qui partent de la tumeur.

Spontanément ou par la pression on peut exceptionnellement voir sourdre un liquide clair, séreux, séropurulent, roussâtre ou sanguinolent. Cet écoulement indique que la tumeur est en relation avec les canaux galactophores et qu'il coexiste des lésions de mammite. Il peut exister en dehors du cancer, dans les mammites pures.

Quant à l'écoulement sanguinolent, il doit faire songer au cancer et on l'observe surtout dans les *épithéliomes dendritiques* des canaux galactophores.

Ensuite, on peut observer l'aspect dit de la *peau d'orange*, visible sans artifice ou bien en faisant un pli à la peau. Mais cet aspect de la peau n'existe pas dans tous les cas de cancer. Nous rappelons d'autre part que cet aspect n'est pas pathognomonique du cancer.

L'aspect de peau d'orange ne doit pas être confondu avec le *capitonnage*. Celui-ci représente le premier signe de l'extension du néoplasme à la peau. Pour le constater, il suffit de faire un pli à la peau et on aura l'impression que celle-ci est comme retenue par des points de capiton.

L'*adhérence* de la peau à la tumeur constitue un signe d'une grande valeur en faveur du cancer. Pour la constater, il suffit d'essayer de pincer la peau entre deux doigts et cette tentative sera vaine.

Nous insistons sur le fait que si l'aspect de la peau d'orange a quelque importance au point de vue du diagnostic du cancer mammaire, son absence ne doit pas faire systématiquement rejeter ce diagnostic.

En pathologie humaine ce signe est pourtant considéré comme fâcheux. Chez les femelles domestiques il en est de même (V. Ball).

Comme autre signe en faveur du cancer mammaire on a la *constatation de la tumeur*. Par la palpation on sent une ou plusieurs tumeurs dures, à contours plus ou moins irréguliers.

Lorsqu'il s'agit d'un *épithéliome dendritique* des canaux galactophores, la tumeur ferme est située sous le mamelon, parce que généralement ce cancer dérive des gros canaux de la mamelle.

Le mamelon peut être *ulcéré*, détruit.

On peut observer la *rétraction du mamelon*, lésion considérée comme étant en rapport avec l'envahissement des canaux galactophores par le cancer ou bien avec l'encerclement de ceux-ci par la tumeur. Chez la femme on l'observe dans un tiers des cas. Chez la chienne on la rencontre quelquefois.

Cette rétraction du mamelon peut se montrer dans des *mammites chroniques* et n'est donc pas caractéristique du cancer.

Lorsque le cancer est constitué depuis un temps notable, on peut observer une *ulcération* cutanée consécutive à l'extension de la tumeur à la peau.

En effet, lorsque le cancer se soude à la peau, il l'envahit. L'épiderme devient mince, brillant, lisse, puis le néoplasme perfore la peau et bourgeonne.

L'ulcération donne naissance à un écoulement hémorragique, puriforme et fétide. Les bords de l'ulcération sont surélevés, indurés et violacés. Le fond de l'ulcération est couvert de bourgeons jaunâtres ; saignant facilement.

A ce moment, le cancer est arrivé au stade de la *généralisation*. La *toux* et la *dyspnée* indiquent les *métastases pulmonaires*.

On peut constater de la *fièvre* consécutivement à l'ulcération et à l'infection secondaire de celle-ci.

La *cachexie* est plus ou moins marquée. L'*anorexie* survient et chez les carnivores, comme chez l'homme, on peut observer le *dégoût pour la viande* (V. Ball).

Adhérences de la mamelle à la paroi. — On l'observe parfois chez la chienne. Ces adhérences résultent de l'envahissement de la paroi par le cancer mammaire. La traversée de la paroi abdominale et l'envahissement péritonéal ont même été observés chez la chienne (Bruckmüller).

Les adénopathies cancéreuses secondaires constituent un signe important. Mais ces adénopathies qui se traduisent par l'augmentation de volume, la du-

reté et l'indolence des ganglions peuvent être confondues avec des *adénites* consécutives à l'infection secondaire des ulcérations lorsque celles-ci existent. L'*examen histologique* de ces ganglions tranchera la question.

L'examen clinique et méthodique des ganglions doit toujours être pratiqué avec soin. On procédera par comparaison avec les ganglions du côté opposé.

Nous croyons utile de rappeler, en passant, les ganglions dont sont tributaires les lymphatiques des mamelles dans les espèces animales principales.

Chez la *jument* (2 mamelles), les lymphatiques des mamelles se rendent aux ganglions *inguinaux superficiels* ou *supra-mammaires*.

Des vaisseaux lymphatiques sous-cutanés de la mamelle d'un côté croisent le plan médian et aboutissent aux ganglions de l'autre côté.

Chez la *vache* (une mamelle à quatre quartiers). *Ganglions rétro-mammaires*. Les lymphatiques d'une moitié latérale du pis n'atteignent que les ganglions *rétro-mammaires* de cette moitié. D'après le Professeur Tagand, les lymphatiques du quartier antérieur se rendent soit au *ganglion précrural*, soit par le canal inguinal aux *ganglions inguinaux profonds* (lorsqu'ils existent) ou bien à défaut, dans le *ganglion iliaque externe* ou aux *ganglions sous-lombaires*.

Chez la *chienne*, il y a deux rangées de 5 mamelles : deux mamelles pectorales, deux mamelles ventrales et une mamelle inguinale. La chatte possède huit mamelles.

Chez la *chienne* les lymphatiques des deux mamel-

les pectorales se jettent dans le *ganglion axillaire*, le *ganglion axillaire accessoire* (lorsqu'il existe) et le ganglion sus-sternal. Ceux de la deuxième mamelle abdominale et de la mamelle inguinale vont aux *ganglions inguinaux superficiels* ou *supra-mammaires*. Enfin les lymphatiques de la troisième mamelle ou première mamelle abdominale se rendent les uns en avant, les autres en arrière aux ganglions précités.

SARCOME, ADÉNO-SARCOME OU ÉPITHÉLIO-SARCOME

Le *sarcome* et l'*adéno-sarcome* de la mamelle peuvent être reconnus à leur grosse lobulation et à la consistance différente des diverses masses composant la tumeur.

Ces néoplasmes sont généralement encapsulés et mobiles sous la peau, mais parfois celle-ci peut être envahie, soudée, adhérente et ulcérée.

Bien entendu, le plus sûr moyen de faire le diagnostic exact de la nature du cancer mammaire comme de tous les autres cancers, c'est de procéder à l'examen histologique après *biopsie* ou *ablation chirurgicale*.

L'examen présentera en outre cette utilité et cet avantage pour le chirurgien, c'est qu'il pourra connaître le pronostic qui s'attache à la variété histologique du cancer en présence de laquelle il se trouve.

Diagnostic

Le diagnostic du cancer de la mamelle est généralement facile. Il faut surtout distinguer le cancer d'une *mammite chronique*.

Les *adénomes purs* sont exceptionnels. Ce sont des tumeurs arrondies, mobiles sous la peau et bien délimitées.

Les *adéno-fibromes* s'observent surtout chez la chienne et la chatte.

Ils sont également bien circonscrits et de consistance plus ferme. Ces tumeurs peuvent être confondues avec des sarcomes.

Les *mammites* se reconnaissent, lorsqu'on étale la mamelle sur la paroi, à l'existence de petits noyaux ou grains séparés, sensiblement égaux, mais il peut n'y avoir qu'un seul noyau.

Le *cancer ordinaire (épithéliome)* forme une masse irrégulière et toujours dure.

Les *kystes* de la mamelle sont réguliers, rémittents, élastiques, durs. On pourra faire une ponction, avec une aiguille, en cas de doute.

Les kystes coexistent souvent avec des mammites. Ils ne signifient pas forcément cancer, car ils peuvent exister seuls ou associés aux adénomes (cysto-adéno-

mes) par ramollissement où on observe aussi des pseudo-kystes consécutifs à des hémorragies. Le contenu de ces derniers est rougeâtre.

Les *squirrhes* sont peu volumineux, très durs, à surface irrégulière. Cette consistance très dure des squirrhes est liée à une sclérose du stroma qu'on considère en général comme une réaction de défense contre le cancer.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

1° Avec les *mastites chroniques*. Celles-ci proviennent d'une *mastite aiguë* (abcès) d'origine canaliculaire ou sont chroniques d'emblée, au cours de la lactation.

On sent des petits noyaux mobiles, uniformément durs qui rappellent un adéno-fibrome, mais ce dernier est mieux délimité, indolent et, de plus, il n'y a pas de ganglions.

Mais le diagnostic différentiel est parfois difficile.

2° Avec la *tuberculose mammaire*. On l'observe surtout chez la vache et la truie.

Elle est localisée à un seul côté en général. La glande est parsemée de noyaux distants ou réunis en une masse unique bosselée.

Les ganglions mammaires sont envahis.

3° Avec l'*actinomycose mammaire*. Celle-ci est primitive, ou secondaire à un foyer plus ou moins éloigné (maxillaire, langue, etc.).

La mamelle est tuméfiée, bosselée, d'une dureté spéciale, adhérente à la peau par places avec fistules étroites sécrétant une faible quantité de pus. L'exa-

men microscopique du pus révélera la présence des *actinomyces* (grains jaunes).

4° Avec les *adénomes* ou *adéno-fibromes*.

Ces tumeurs sont bien délimitées.

On peut pratiquer une biopsie.

5° Avec le *galactocèle*. Celui-ci est une tumeur liquide d'origine inflammatoire renfermant du lait plus ou moins altéré, plus ou moins liquide ou épais, développée pendant la lactation.

Le galactocèle forme une tumeur arrondie, lisse, à poche unique. Mais on peut trouver au voisinage des petits kystes. Le galactocèle n'est pas un kyste vrai. Par pression, on peut faire sourdre le liquide analogue à du lait ou modifié.

PRONOSTIC

Il faut d'abord considérer le volume de la tumeur, car le pronostic des petites tumeurs est en général moins grave que celui des grosses.

Toutefois cette règle n'a rien d'absolu. Certaines tumeurs cancéreuses, en effet, peuvent faire périr le malade avant d'avoir acquis un grand volume.

D'une manière générale, on peut dire que les *sarcomes* et les *adéno-sarcomes* de la mamelle sont plus volumineux que les *épithéliomes*.

Le pronostic variera avec la *précocité* du diagnostic et de l'intervention chirurgicale, car pris au début, en général, le cancer est moins grave. Mais il n'y a rien encore d'absolu sur ce point.

Le pronostic variera encore suivant qu'il existe ou

non des *adénopathies secondaires*, des signes de *métastases viscérales* et de *cachexie*.

La constatation d'une *ulcération* de la glande cancéreuse assombrira le pronostic du cancer, car *en principe*, sinon toujours, il y aura à craindre la coexistence de la généralisation.

Enfin, bien entendu, il faut tenir compte, dans une très large mesure de la *variété histologique* du cancer.

En ce qui concerne les *Epithéliomes mammaires*, le Professeur V. Ball les classe actuellement de la manière suivante, par ordre de *malignité décroissante* :

- 1° *Epithéliome atypique, infiltré* ou *carcinome*;
 - 2° *Epithéliomes acineux à cellules sombres cubo-cylindriques et polyédriques* :
E. sécrétants ou *E. non sécrétants* ou à peu près;
E. en rognons à rosettes;
E. en rognons pleins.
 - 3° *Epithéliomes à cellules claires* ou *myo-épithéliomes* ;
 - 4° *Epithéliome stratifié pavimenteux*;
 - 5° *Epithéliome dendritique* ou *Epithéliome papillaire* ;
 - 6° *Squirrhe* ou *carcinome fibreux*.
-

Evolution du cancer mammaire

1° EPITHELIOMES

Les *épithéliomes typiques* ou *atypiques* de la mamelle débutent par un ou plusieurs points de cette glande, puis ils envahissent tout l'organe et le débordent ensuite pour infiltrer les plans profonds au niveau desquels des adhérences s'établissent. L'adhérence à la peau devient de plus en plus nette et l'on peut observer l'aspect dit « de la peau d'orange ».

Le *mamelon* peut être rétracté. Les ganglions correspondant se prennent. Parfois, alors que l'examen clinique ne révèle pas d'*adénopathie* nette, celle-ci existe pourtant, mais seul l'examen histologique est capable de la révéler.

Au bout d'un temps plus ou moins long, on voit survenir une *ulcération* de la peau, par suite de l'envahissement de celle-ci par le tissu cancéreux.

Dans le cas de cancer mammaire ulcéré, on peut observer de la fièvre. Celle-ci est due à l'infection de l'ulcération et à de la septicémie chronique.

L'*anorexie* et la *cachexie* terminent le tableau clinique.

La mort survient par complication septique, ou par

suite des progrès de la cachexie et de la généralisation au poumon en particulier.

Chez la chienne, pendant la lactation, on peut observer exceptionnellement le *cancer aigu* de la mamelle (Volkmann). Il s'agit d'un épithéliome atypique à marche très rapide (quelques mois). La mamelle est alors envahie en masse. Cette variété à évolution très rapide a encore été appelée *mastite carcinomateuse*, dénomination défectueuse.

Les *épithéliomes fibreux* ou *squirrhes* ont au contraire une évolution lente (plus d'un an). Mais ils peuvent aussi donner lieu à des métastases ganglionnaires ou viscérales.

L'*épithéliome canaliculaire, dendritique*, a une évolution lente parce qu'il reste longtemps encapsulé, mais il peut envahir le reste de la mamelle, puis les ganglions et se généraliser.

Les *épithéliomes pavimenteux* ou *malpighiques* résultant d'une inclusion fœtale intramammaire, évoluent lentement comme ceux de la peau.

2° SARCOMES

L'évolution des *adéno-sarcomes* est assez lente (des mois et plus d'un an). La généralisation est tardive et plus rare que dans les épithéliomes.

Les *sarcomes* ont une évolution plus rapide. La généralisation est assez précoce, et elle se fait par la voie sanguine, en général. Le poumon est constamment le siège de métastases, mais d'autres organes peuvent être colonisés.

En ce qui concerne les *tumeurs mixtes, à tissus mul-*

tiples, de la mamelle, elles sont encapsulées et sans adhérence à la peau. Ce sont des *chondromes*, des *chondro-sarcomes*, des *chondro-ostéo-sarcomes*. Leur évolution est lente, mais à un moment donné elles peuvent subir une transformation maligne.

EXTENSION PAR LA VOIE SANGUINE

Pour se généraliser, les *adéno-sarcomes* et les *sarcomes* mammaires empruntent plus volontiers la voie sanguine que la voie lymphatique. Il en résulte que les adénopathies secondaires font le plus souvent défaut.

EXTENSION PAR LA VOIE LYMPHATIQUE

Les épithéliomes empruntent le plus souvent la voie lymphatique pour se généraliser.

Les cellules cancéreuses sont capables de pénétrer dans les vaisseaux lymphatiques, et par l'intermédiaire de la lymphe elles pourront aller jusque dans le cœur droit d'où elles seront lancées dans les artères pulmonaires.

On observe alors d'abord des adénopathies secondaires, puis la véritable généralisation viscérale par la voie sanguine.

Les ganglions paramammaires, supra-mammaires, rétro-mammaires, inguinaux, peuvent être envahis.

C'est l'envahissement ganglionnaire. Ces adénopathies ne constituent pas des contre-indications opératoires. Il faudra les enlever avec la tumeur primitive.

Étiologie et pathogénie du cancer mammaire

D'après les *théories de la malformation* soutenues en pathologie humaine, les cancers mammaires seraient dus à la prolifération de cellules jeunes enclavées dans la glande et arrêtées à un stade plus ou moins avancé du développement.

Ces théories peuvent expliquer le développement des *tumeurs à tissus multiples*, mais elles ne rendent pas compte de la cause qui produit leur production tardive.

Chez la femme les tumeurs à tissus multiples du sein sont très rares. Chez la chienne, au contraire, elles sont fréquentes (*adéno-chondrome, fibro-adéno-chondrome*).

Ce qui caractérise le cancer mammaire c'est la *multiplicité* des centres de formation cancéreuse.

Ensuite il y a la *théorie irritative* défendue par Ménétrier, en pathologie humaine.

Les *traumatismes* du sein sont souvent invoqués par les femmes et même par l'homme, comme étant l'origine de leur cancer mammaire.

Chez les femelles domestiques et surtout chez les carnivores, les traumatismes mammaires doivent être

relativement fréquents. Mais il ne semble pas que les traumatismes de la mamelle puissent jouer le rôle de cause déterminante du cancer mammaire, pas plus chez les femelles domestiques que chez la femme.

Les rapports entre les *mammites chroniques* et le cancer semblent mieux établis.

Chez la femme les organes à fonctionnement intermittent (sein, utérus) sont plus souvent frappés que les autres. Fonctionnent-ils trop ou pas assez ? Les femmes qui ont eu beaucoup d'enfants sont-elles plus souvent atteintes ?

On sait que 44 pour 100 des femmes à cancer du sein ont eu un seul enfant ou pas du tout.

Chez la femme le cancer peut prendre naissance pendant la lactation.

Chez les femelles domestiques, et nous parlerons seulement des carnivores qui vivent leur vie entière en général, le cancer de la mamelle est fréquent alors que le cancer de l'utérus est très rare. L'influence de l'intermittence du fonctionnement se trouve là, prise en défaut.

HÉRÉDITÉ. — On sait que chez l'homme, des familles peuvent être lourdement frappées par le cancer. Il y a bien des familles à cancer, mais l'hérédité n'est guère admise et l'on considère la majorité des cancers comme acquis.

Chez les animaux quelques faits semblent plaider en faveur de l'hérédité du cancer.

Cadiot cite le cas d'une chienne qui fut opérée deux fois en un an pour un cancer de la mamelle. Or deux chiennes issues de cette malade furent égale-

ment atteintes de cancer mammaire, l'une à l'âge de 4 ans et l'autre à 5 ans, c'est-à-dire à des âges où le cancer est relativement rare.

Chez la chienne où le cancer mammaire est fréquent, il peut y avoir des coïncidences qui peuvent en imposer pour une apparence d'hérédité.

V. Ball et M. Douville ont observé le cancer mammaire (épithéliome) chez trois lapines Angora sœurs. Ce cas donnait l'impression d'une famille à cancer.

ESPÈCE. — Les espèces animales sont inégalement atteintes par le cancer en général et par le cancer de la mamelle en particulier.

Mais il ne s'agit pas, peut-être, vraiment, toujours de privilège d'espèces, mais plutôt des conditions de vie et de longévité en particulier, des diverses espèces, comme nous l'avons vu.

L'homme raccourcit systématiquement la vie des espèces de boucherie et en ne leur permettant pas, sauf exception, de vivre leur vie, il raréfie le cancer automatiquement dans ces espèces.

AGE. — Le cancer de la mamelle se rencontre surtout sur des femelles âgées ou d'un certain âge. Mais il n'est pas très exceptionnel chez des adultes plutôt jeunes.

Sur 33 cas de cancer mammaires chez la chienne, Cadiot indique :

3 ans	1 cas
4 ans	1 —
5 ans	2 —
6 ans	4 —
7 à 8 ans	9 —

9 à 10 ans	8 —
11 à 12 ans	5 —
14 ans	2 —
20 ans	1 —

Dans la statistique d'abattoir, de Césari (1922), portant sur 20.200 juments, dans 45 cas de cancer mammaire les malades avaient dépassé l'âge de 15 ans, une seule n'avait que 7 ans.

MAMMITES CHRONIQUES

La *forme fibreuse (mammitte fibreuse)* et la *forme épithéliale* des mammites chroniques sont rarement pures. En général les deux ordres de lésions sont associés. Or la mammitte chronique épithéliale constituerait d'après Delbet et Mendaro le véritable état *précancéreux*. La mammitte chronique prédispose au cancer.

Dans cette dernière forme, il y aurait une sorte d'affolement de l'épithélium dont le type varie : cubique, cylindrique, végétant, etc.

Dans les mamelles en activité on trouve une grande quantité de graisse. Dans les mammites on n'en trouve généralement pas. Dans les cancers, la graisse est très rare.

Dans les *épithéliomes sécrétants*, on trouve de la mucine dans des acini et ces épithéliomes dériveraient des acini atteints de mammitte qui sécrètent de la mucine (Delbet et Mendaro).

Lorsqu'on étudie des mammites en évolution, on constate que plusieurs points évoluent vers le cancer, en même temps.

Dans les cas de mammites canaliculaires, on a un *épithéliome cylindrique* débutant en plusieurs points.

Dans certains cas que Delbet appelle *cancers en rognons*, chaque rognon semble être une production autonome et dériver d'un acinus.

Delbet croit que la multiplicité des centres de formation du cancer dans le sein est la règle. Aussi faut-il sacrifier le sein tout entier, car si l'on respecte quelques culs-de-sacs glandulaires, ils pourront donner lieu à un deuxième cancer.

Chez les femelles domestiques on constate souvent des foyers cancéreux multiples dans la mamelle.

Ces centres de formation du cancer sont-ils absolument indépendants ou sont-ils sous la dépendance du cancer déjà constitué ? La première opinion paraît être la bonne.

Chez les femelles domestiques, les mammites chroniques sont fréquentes, notamment chez la vache, la chienne et la chatte. Chez la première le cancer mammaire est rare parce que les sujets n'atteignent pas l'âge du cancer, en raison de leur sacrifice pour la boucherie. Mais chez les carnivores qui vivent leur vie, la transformation cancéreuse est fréquente.

On voit survenir l'*épithéliome* assez souvent à la suite d'*adénomes* de la mamelle qui subissent la transformation cancéreuse. Ce fait n'est pas rare chez la chienne.

ADENOMES ET ADENO-FIBROMES

Les *adénomes* et *adéno-fibromes*, tumeurs bénignes, sont composés d'un stroma conjonctif plus ou

moins abondant et de cavités glandulaires tubulées, acineuses, en forme de fentes, ramifiées ou simples qui rappellent plus ou moins la glande normale.

Les adénomes purs sont exceptionnels chez les femelles animales comme chez la femme.

Dans les adéno-fibromes le stroma conjonctif ou fibreux est toujours très développé.

Les adénomes peuvent être kystiques (*cysto-adénome*). Ces kystes peuvent renfermer des végétations papillomateuses de la paroi conjonctivo-épithéliale.

La peau n'adhère pas aux fibro-adénomes. La tumeur est circonscrite, encapsulée, de volume variable, énucléable avec le doigt.

Il peut y avoir plusieurs noyaux d'adéno-fibrome dans la même glande. Plusieurs mamelles peuvent être prises. L'adéno-fibrome peut être diffus.

Le développement des adéno-fibromes est lent, parfois il procède par poussées à l'occasion de la gestation ou de la lactation.

La tumeur peut évoluer en *adéno-sarcome* ou en *épithéliome*. En somme, ils constituent des *états pré-cancéreux* à supprimer sans retard.

CANCER ET GESTATION

Chez la femme les gestations nombreuses, rares ou nulles, sont-elles une cause favorisante du cancer des organes génitaux (sein, utérus) ?

En pathologie humaine, on a dit que les organes de la reproduction qui fonctionnent d'une manière intermittente (sein, utérus), étaient particulièrement

exposés au cancer. Est-ce parce qu'ils fonctionnent trop ou pas assez ?

Les femmes qui ont eu beaucoup d'enfants sont-elles plus ou moins exposées que celles qui n'en ont pas ou peu ?

Delbet indique que sur 100 femmes atteintes de cancer du sein, 44 n'ont pas eu d'enfant ou n'en ont eu qu'un. La différence entre les deux groupes est donc en faveur des premières, mais elle est faible.

Le cancer, d'autre part, peut se développer pendant la lactation, chez la femme et présenter une marche rapide (*mammite carcinomateuse* ou *cancer aigu* de Volkmann).

Si l'on considère les femelles domestiques, aucune statistique n'a été établie, mais il serait facile d'en établir une chez la chienne et la chatte par exemple.

Trasbot (1869), dans un travail sur les *Tumeurs mammaires chez la chienne*, a indiqué que ces tumeurs s'observaient surtout chez des chiennes âgées et ayant eu de nombreuses gestations.

Il en serait donc comme chez la femme.

En ce qui concerne l'influence de l'activité de la glande sur le développement du cancer mammaire, si rien de certain n'a été établi chez les femelles domestiques, on peut dire que les mamelles de la vache, de la chèvre, de la brebis fonctionnent beaucoup, mais que le cancer mammaire y est très rare. A cette constatation, il est facile de répondre, il est vrai, que ces animaux ont une existence raccourcie en raison de leur destination à la boucherie et qu'ils atteignent rarement l'âge du cancer.

Si maintenant l'on considère l'influence exercée par la gestation sur un cancer mammaire préexistant, fait assez rare, car on l'observe surtout à la ménopause, on sait que chez la femme cancéreuse en état de gestation, le cancer (quel que soit son siège), peut régresser, rester stationnaire, s'aggraver ou suivre son évolution normale.

Des faits de ce genre ont été établis chez les femelles domestiques, en ce qui concerne le cancer mammaire (Joest). Nous rappellerons aussi l'influence néfaste de la gestation sur le cancer de l'utérus, surtout après l'accouchement, qui a été signalée chez la vache, par le Professeur V. Ball (1925).

En ce qui concerne le cancer des rats et des souris, de nombreux auteurs (Erwin Graff, Maud Slye, Frankel, Léo Lœb, Lervin et Sittenfeld) ont établi qu'en principe la gestation ralentit l'activité du cancer, mais pendant les intervalles des gestations, il y a une accélération foudroyante du processus cancéreux.

Ces faits expérimentaux confirment les données précédentes.

Le Professeur V. Ball les explique en disant qu'en raison des matériaux nutritifs détournés au profit du fœtus pendant la gestation, et par conséquent soustraits au cancer, ce dernier doit souffrir des restrictions alimentaires et présenter une activité diminuée.

Enfin chez la femme, on a remarqué que la castration exerçait une influence favorable sur les cancers inopérables du sein.

De plus Léo Lœb (1923) a montré qu'en castrant des souris femelles appartenant à une race qui fait spontanément un fort pourcentage de cancer mammaire, on évitait le développement du cancer mammaire.

Traitement

1° EPITHELIOMES

Les épithéliomes mammaires doivent être opérés surtout s'ils sont au début, et il faut pratiquer l'ablation large et complète du néoplasme. Si l'on n'obtient pas la guérison, on aura du moins une survie.

Lorsque l'épithéliome est adhérent à la peau, à la paroi du corps, et s'il existe des adénopathies cancéreuses secondaires, il faudra encore opérer.

Seuls ne seront pas opérés les malades présentant des signes cliniques de généralisation viscérale.

Mais nous insistons sur ce point que dans les cas de diagnostic précoce seulement, on pourra espérer la guérison.

En règle générale, il faut toujours enlever la totalité de la glande mammaire cancéreuse, supprimer toute la peau qui recouvre la mamelle malade, réséquer les parties molles profondes s'il y a des adhérences à leur niveau.

Les ganglions devront être enlevés systématiquement.

La *radiothérapie* peut être appliquée après l'opération, sur le champ opératoire. Elle est quelquefois

utilisée dans ce sens chez le chien, à la demande des propriétaires.

Il est évident qu'elle pourrait également être utilisée, comme chez l'homme, pour prolonger la vie, en ralentissant l'évolution du néoplasme, dans les cas de cancers ulcérés et adhérents, inopérables ou bien sur les récidives. La valeur relative de la vie chez les animaux, le prix élevé du traitement radiothérapique sont deux circonstances qui s'opposent à l'utilisation courante de cette thérapeutique chez les animaux.

Enfin, suivant les indications du Professeur V. Ball, nous recommanderons l'administration systématique et quotidienne, aux cancéreux opérés, de *chloratione de magnésium* à la dose de 0 gr. 20 centigr. par 10 kilos de poids. Cette dose sera administrée en deux fois.

2° ADENO-SARCOME ET SARCOME

Le traitement consiste à pratiquer l'ablation totale de la mamelle cancéreuse, opératon facile étant donné que généralement la tumeur est encapsulée et non adhérente à la peau.

L'ablation des ganglions n'est pas nécessaire, dans tous les cas, car la tumeur emprunte le plus souvent la voie sanguine pour se généraliser. Mais elle devra être faite s'il existe des signes d'envahissement de ces ganglions.

Il faut craindre une récidive locale avec les *adénosarcomes* et les *sarcomes*. L'*adéno-sarcome* récidive sous la forme de *sarcome pur*. Ces récidives peuvent s'observer plusieurs fois de suite.

Parfois la généralisation survient après l'opération, sans récurrence locale.

TUMEURS MIXTES DE LA MAMELLE

Chondromes. — Adéno-chondromes.

Chondro-sarcomes. — Chondro-ostéo-sarcomes.

Ainsi que le fait remarquer le Professeur V. Ball, ces tumeurs sont relativement fréquentes chez la chienne.

Nous n'entreprendrons pas leur description, puisque nous nous sommes borné à l'étude du cancer mammaire.

Ces tumeurs ont une évolution lente. Parfois, à l'âge du cancer, le plus souvent, elles subissent la transformation maligne, sarcomateuse, et alors elles donnent lieu à des métastases ainsi que le fait a été signalé par G. Petit, Générali et V. Ball, chez la chienne.

Observations personnelles

OBSERVATION I

Lapine angora, âgée de 3 ans. Cancer de la quatrième mamelle droite. Cachexie néoplasique au début. Opérée.

Fait digne d'être noté : deux sœurs de cette lapine ont été atteintes de cancer d'une mamelle.

La première de ces sœurs est cancéreuse depuis 6 mois environ, l'autre depuis 1 mois et demi.

L'une de ces lapines a fait l'objet d'un travail de la part des Professeurs V. Ball et M. Douville, travail que nous avons cité dans notre historique.

Signes cliniques. — Cette femelle n'a jamais eu de petits. La tumeur a été constatée la première fois il y a 6 mois environ à l'occasion d'une tonte.

La malade est maigre et présente des signes d'anémie. La quatrième mamelle est hypertrophiée, de forme ovoïde. La consistance est ferme et élastique et par la palpation, on sent que la tumeur est formée de plusieurs noyaux indépendants assez mobiles les uns par rapport aux autres, particularité indiquant que le cancer s'est développé à la fois en plusieurs points de la mamelle.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Après ablation, la tumeur, du poids de 28 grammes, mesure 5 cm. de longueur sur 3 cm. de largeur et 2 cm. d'épaisseur. On constate que la surface de la tumeur est légèrement bosselée par suite de sa constitution lobulée.

Les noyaux ou lobules cancéreux présentent le volume d'un pois à celui d'un noyau de cerise. La coloration générale de la surface de la tumeur est d'un rose brun rougeâtre ou gris rosé suivant les points. Sur des surfaces de section, la tissu néoplasique apparaît gris jaunâtre, d'aspect encéphaloïde, avec quelques petites taches jaunes, opaques, ternes, correspondant à des lobules cancéreux frappés de nécrose, indice d'un accroissement rapide de la tumeur, et par conséquent de malignité.

HISTOLOGIE PATHOLOGIQUE

L'examen de coupes histologiques du néoplasme mammaire montre qu'il est constitué par un *épithéliome glandulaire non sécrétant, à cellules sombres*. Par places on observe la disposition dite à *marrons pleins*, c'est-à-dire qu'on aperçoit au sein d'un stroma conjonctif pas très développé des formations épithéliomateuses massives, de forme arrondie ou ovalaire, de dimensions un peu variables, constituées par des cellules polyédriques avec assise périphérique cubique. Chaque marron correspond à un acinus devenu cancéreux. En d'autres points les formations épithéliomateuses sont plus grandes, polyédriques en forme de larges boyaux irréguliers de plages polymorphes. On n'observe pas de produit de sécrétion dans des cavités pseudo-glandulaires. Mais en certains points, au sein des lobules épithéliomateux on voit des zones de nécrose avec **cellules** entières ou en voie de désintégration granulo-graisseuse et colorées en rose vif par l'éosine.

OBSERVATION II

Jument bai brun, âgée de 13 ans. Cancer des deux mamelles. Cachexie néoplasique au début. Opérée.

Antécédents. — Le sujet a eu un seul poulain, à l'âge de 8 ans.

Signes cliniques. — 15 jours avant la présentation de la malade, le propriétaire s'est aperçu que la mamelle avait grossi. Pas de traumatisme antérieur des mamelles.

On remarque un certain degré de maigreur.

Les mamelles atteignent la dimension de la tête d'un enfant.

La mamelle droite est légèrement plus volumineuse que la gauche et sa surface est irrégulière, bosselée au voisinage du mamelon.

Les mamelles sont dures et indolores. A leur surface, la peau n'est pas adhérente aux glandes, sauf en un point autour et en dehors du mamelon droit.

La malade est opérée par M. le Professeur Auger, mais étant donné le diagnostic de *cancer mammaire*, deux jours après l'opération, le propriétaire a préféré livrer l'animal à la boucherie, par crainte d'une récurrence.

Existait-il des noyaux de généralisation dans les viscères et les ganglions profonds ? Nous l'ignorons.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Après son ablation on constate que les mamelles cancéreuses forment une masse irrégulièrement ovoïde à surface légèrement bosselée. Le poids de cette masse néoplasique est de 6 kgs 250. Elle mesure 43 cm. de longueur sur 29 cm. de largeur et 22 d'épaisseur.

Sur des surfaces section, le tissu cancéreux apparaît gris jaunâtre, jaunâtre, gris rosé ou chair d'huître, suivant les points considérés, brillant, humide, à structure homogène et de consistance ferme.

L'examen histologique de la tumeur mammaire a montré qu'il s'agissait d'un *épithéliome atypique fibreux* ou *squirrhe*.

Conclusions

I. — Le cancer mammaire est fréquent chez les carnivores et surtout chez la chienne. S'il est plus rare chez les herbivores, cela tient moins à un privilège d'espèces qu'à la destinée de ces animaux qui le plus souvent n'atteignent pas l'âge du cancer.

II. — Chez les carnivores une ou plusieurs mamelles, très exceptionnellement toutes, peuvent devenir cancéreuses.

III. — Le cancer mammaire chez les mâles est à peine signalé chez le chien.

IV. — L'épithéliome est plus fréquent que le sarcome.

V. — Chez la vache, le cancer mammaire est rare, en raison du sacrifice précoce de cet animal. En ce qui concerne les vaches qui vivent plus longtemps, le cancer mammaire est vraisemblablement confondu avec une mammite chronique, en raison de la fréquence de cette affection.

VI. — Chez la chienne, le sarcome de la mamelle n'est pas rare.

VII. — Les variétés histologiques du cancer sont les suivantes : 1° Epithéliome atypique, infiltré ou carcinome; 2° Epithéliome à cellules sombres (E. sécrétant ; E. non sécrétant ; Epithéliome à marrons à rosettes ; E. à marrons pleins) ; 3° Epithéliome à cellules claires ; 4° Epithéliome stratifié pavimenteux ; 5° Epithéliome dendritique ; 6° Squirrhe.

VIII. — On rencontre le S. à cellules rondes et le S. à cellules fusiformes. Le sarcome mélanique est toujours secondaire.

IX. — L'étiologie est celle invoquée chez la femme : traumatisme, mammites chroniques, adéno-fibromes.

X. — La gestation ralentit le cancer mammaire, mais dans les intervalles des gestations, l'évolution est très rapide.

XI. — Le traitement consiste dans l'ablation du cancer avec enlèvement des ganglions correspondants. La radiothérapie peut être appliquée après l'opération.

Vu : *Le Directeur*
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
Ch. PORCHER.

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
V. BALL.

Vu : *Le Doyen,*
JEAN LÉPINE.

Le Président de la Thèse,
BÉRARD.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 7 Mai 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOSEPH GHEUSI.

Bibliographie

- V. BALL. — Epithéliome de la mamelle chez une jument. *Journ. de Méd. Vét.*, 1904.
- LEBLANC et V. BALL. — Les maladies des mamelles chez les animaux domestiques.
- V. BALL. — Traité d'Anatomie pathologique générale. 1924.
- Cancer et gestation. *Journal de Méd. Vét.*, 1925.
- Le cancer chez les animaux domestiques. Chapitre : Cancer de la mamelle. Prix Berraute, 1926, Académie de Médecine.
- V. BALL et DOUVILLE. — Cancer de la mamelle chez une lapine Angora. *Revue Vétér. et Journal de Méd. Vét. réunis*, avril 1929.
- Les épithéliomes mammaires à cellules claires. *Revue Vét. et Journal de Méd. Vét. réunis*, avril 1931.
- BALDONI. — Clinica Veterinaria, 1896.
- BAMBRIDGE. — Le problème du cancer, Paris, 1924.
- BASHFORD. — L'état actuel de la question du cancer. *Rev. Scient.*, 1906, p. 677.
- BLUMENSAAT et CHAMPY. — Un cas de tumeur mammaire chez le cobaye. *Bull. de l'Ass. française pour l'étude du cancer*.
- BRANTE. — Tidskr S., 1899.
- CADÉAC. — Pathologie interne.
- Sarcome téléangiectasique de la mamelle. *Journal de Lyon*, 1900, p. 399.

- CADIOT. — *Bulletin de la Société Centrale*, novembre 1893.
- CADIOT et ALMY. — Pathologie chirurgicale.
- CASPER. — Pathologie der geschweilste bei Tieren.
- CÉSARI. — Société centrale de médecine vétérinaire, 30 avril 1922.
- CORSY. — Evolution interstitielle dans la mamelle et son intérêt dans l'étude des tumeurs. *Bulletin de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. XVI, p. 383.
- CORSY et THOMAS. — Liposarcome de la glande mammaire chez la chienne. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. XVII, p. 716.
- A. PEYRON, F. CORSY et J. SURMONT. — Sur la pathologie comparée des tumeurs de la mamelle. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, janvier 1926, t. XIV, p. 178.
- Sur la pathologie comparée de la glande mammaire. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. XV, p. 21.
- C. CUNY. — Cours de pathologie bovine.
- DELBET et PASCANO. — Adénomes du sein et mammites chroniques. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. VIII, p. 11.
- DELBET et MENDARO. — Les cancers du sein, 1927.
- M. DOUVILLE. — Cours de pathologie chirurgicale.
- G. DURANTE et H. ROULLAND. — Adéno-fibrome du sein en évolution maligne. Adénome typique de la couche interne coexistant avec un épithéliome atypique de la couche externe. (*La Gynécologie*, juillet 1921).
- DRABBLE. — 4 cas de cancer mammaire chez la vache. *The Journal of comparative pathology and therapeutics*, mars 1929.
- FONTAINE et HUGUIER. — *Nouveau Dictionnaire Vétérinaire*, 1924.

- FRÖHNER. — *Monasth. f. Fierhulkunde*, 1895.
- HURET. — *Bulletin de la Société Vétérinaire*, 1912.
- L.-H.-J. HURTREL D'ARBOVAL. — *Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène vétérinaire*, 1875.
- JOEST. — *Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere*, band IV, 1925.
- KITT. — *Lehrbuch des pathologischen Anatomie der Haustiere*, band I, 1921.
- C. LEBLANC. — Tumeurs épithéliales des animaux domestiques, *ibid.*, 1863, p. 737.
- V. LEBLANC. — Recherches sur le cancer des animaux. *Recueil de Méd. Vét.*, 1858.
- C. LOMBARD et R. TAGAND. — Cancer de la mamelle chez une jument. *Bull. de la Société des Sciences Vét.*, 1922.
- MAC FADYEAN. — *J. of comp. path.*, 1893.
- MAUD SLYE. — Relation on of pregnancy to tumor growth. *Journal of cancer research*, janvier 1920.
- MOREY et CAROUGEAN. — *Journal Vétérinaire*, 1898.
- MOUQUET. — *Bulletin de la Société Vétérinaire*, 1901.
- G. et R. MOUSSU. — Maladie du gros bétail.
- G. PETIT. — Chondrome pur et chondrome ossifié de la mamelle chez la chienne. *Société anat. de Paris*, 1902, p. 241.
- Cancer de la mamelle généralisé au poumon, au foie et à la rate chez une chienne. *Société anat. de Paris*, 1902, p. 390.
 - Sarcome télangiectasique ulcéré de la mamelle chez une chienne. *Société anat. de Paris*, 1903, p. 110.
- G. PETIT et CORNIL. — Deux chondromes ossifiés de la mamelle chez la chienne. *Société anat. de Paris*, 1905, p. 25.
- Ostéome de la mamelle chez une chienne. *Société anat. de Paris*, 1905, p. 19.
 - Epithéliome canaliculaire de la mamelle chez une chienne. *Société anat.*, 1905, p. 108.

- Epithéliome papillaire kystique de la mamelle chez la chienne. *Société anat.*, 1905, p. 128.
 - Quatre nouvelles observations de cancer de la mamelle chez la chienne et la chatte. *Société anat.*, 1905, p. 137.
 - Sarcomes de la mamelle chez la chienne et la chatte. *Société anat.*, 1905, p. 313.
 - Tumeur mixte de la mamelle chez la chienne. *Société anat.*, 1905, p. 889.
 - Tumeur mixte (chondrosarcome ostéoïde) de la mamelle chez une chienne. *Société anat.*, 1906, p. 21.
 - Epithéliome cylindrique de la mamelle généralisé au foie et au poumon chez une chatte. *Soc. anat.*, 1906, p. 208.
 - Sarco-épithéliome végétant de la mamelle chez la chienne. *Soc. anat.*, 1906, p. 218.
 - Epithéliome papillaire de la mamelle chez la chienne. *Soc. anat.*, 1908, p. 456.
 - Tumeur mixte (myxo, sarco-chondro, adénome) de la mamelle chez une chienne. *Soc. anat.*, 1908, p. 489.
- G. PETIT et GERMAIN. — Greffe spontanée sur la face interne de la cuisse d'un cancer ulcéré de la mamelle chez une chienne. *Soc. Centrale de Méd. Vét.*, 1909, p. 341.
- G. PETIT. — Ostéo-chondrome végétant de la mamelle chez la chienne. *Société anat. de Paris*, 1910, p. 227.
- Les tumeurs du sein en pathologie comparée. Académie de Méd., 8 mars 1910.
 - Les tumeurs malignes des animaux domestiques. *Rec. de Méd. Vét.*, 15 octobre 1910.
 - Pathologie comparée des tumeurs du sein. Mémoire ayant obtenu à l'Académie de Médecine le prix Saintour, 1910.

- Les sarcomes de la mamelle en pathologie comparée (12 observ.). *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. V, p. 135.
- G. PETIT et GERMAIN. — 5 observations d'épithéliomes villex ou dendritiques de la mamelle chez la chienne. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1913, t. VI, p. 17.
- G. PETIT. — Trois faits de squirrhe de la mamelle chez les carnivores. *Rec. de Méd. Vét.*, 1914, p. 435.
- Mélanose de la mamelle chez une jument. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1914, p. 328.
- Cancer de la mamelle propagé à la vulve et généralisé chez une chatte. *Soc. centrale de Méd. Vét.*, 1915, p. 491.
- Les épithéliomes typiques ou atypiques de la mamelle chez la chienne et la chatte. *Soc. Cent. de Méd. Vét.*, 1915, p. 567.
- Cancer de la mamelle généralisé au poumon, à la plèvre, aux reins et à la rate chez une chatte. *Soc. anat.*, 1902, p. 391.
- Du cancer de la mamelle et de sa généralisation chez la chienne et la chatte. *Soc. cent. de Méd. Vét.*, 24 avril 1902.
- G. PETIT et FINZI. — Recherche sur le sérum d'une chatte atteinte de cancer de la mamelle. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1910, p. 305.
- G. PETIT et GERMAIN. — Pièces rares relatives au cancer chez les animaux. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. II, p. 169.
- Quelques cas intéressants de fibro-adénomes massifs ou kystiques de la mamelle chez les carnivores domestiques. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. V, p. 104.
- Ostéochondromes de la mamelle chez la chienne. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. V, p. 109.

- G. PETIT et PEYRON. — Deux tumeurs mammaires distinctes de la glande mammaire chez une chienne épithélioma et liposarcome. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. XVI, p. 510.
- PEYRON. — Tumeur du sein (métanéphrome) chez une lapine. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, t. X, p. 21.
- Sur la pathologie comparée des tumeurs de la mamelle. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1924, p. 349.
- PLICQUE. — Les tumeurs chez les animaux. *Revue de Chirurgie*, 1889, p. 521.
- PETRAPAWLOWSKI. — *Archives vétérinaires russes*, t. X, p. 900.
- PREESE. — *Z. f. Tm.*, 1905.
- PUECH. — Notes sur le sarcome des mamelles chez la chienne. *Journal de Lyon*, 1870, p. 107.
- Traité d'obstétrique vétérinaire.
- PUECH. — Notes sur le sarcome des mamelles chez la chatte. *Bull. Ass. fr. pour l'étude du cancer*, XII, p. 509.
- RICHOUE, PERY, JANNENAY. — *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, n° 7, 13 janvier 1927.
- J. SENDRAIL et J. DUCUING. — Tumeur de la mamelle chez une chienne. Radiothérapie pénétrante, mort par septico-pyohémie. *J. de Méd. Vét. et de Zootech.*, juillet 1924.
- SAINT-CYR et VIOLET. — *Obstétrique*, p. 1150.
- J. SURMONT. — L'épithéliome mammaire de la jument et ses métastases pulmonaires. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1926, t. XV, p. 98.
- Tumeurs des mamelles chez la chatte. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1926, t. XII, p. 509.

— Tumeurs des mamelles chez la chatte. *Bull. de l'Ass. fr. pour l'étude du cancer*, 1926, t. XIV, p. 519.

— Sur les néoformations de l'assise myo-épithéliale dans certaines tumeurs à évolution maligne et à structure en apparence mixte chez la chatte. *C. R. Soc. biologique Paris*, 1926, t. X-C-III, p. 1290.

TRASBOT. -- *Recueil Vétérinaire*, 1869, p. 345, 421, 508, 561.

— *Nouveau Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène vétérinaire*, 1883.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos	7
Historique	11
Considérations générales	27
Anatomie pathologique générale	39
Cancer secondaire de la mamelle	51
Diagnostic	57
Evolution du cancer mammaire	61
Etiologie et pathogénie du cancer mammaire	65
Traitement	75
Observations personnelles	79
Conclusions	83
Bibliographie	85



IMP. BOSC FRÈRES & RIOU

42, QUAI GAILLETON

LYON



